Monika Fröschl

DIE SCHNAPPENDE HÜFTE

Vergleich der Operationsergebnisse von Tractopexie und Schrägeinkerbung

Diss. München

1984

Medienreport Verlags-GmbH

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41544308_0014

Aus der Orthopädischen Klinik der Universität München

Direktor: Prof. Dr. med. M. Jäger

DIE SCHNAPPENDE HÜFTE

Vergleich der Operationsergebnisse von Tractopexie und Schrägeinkerbung

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

an der Ludwig Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Monika Fröschl

aus

München

Jahr

1983

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. B. Rosemeyer

Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. M. Jäger

Dekan: Prof. Dr. med. W. Spann

Tag der mündlichen Prüfung: 27.11.84

Monika Fröschl

DIE SCHNAPPENDE HÜFTE

Vergleich der Operationsergebnisse von Tractopexie und Schrägeinkerbung

Medienreport Verlags-GmbH

Die Literatur wurde mit freundlicher Erlaubnis folgender Verlage und Autoren verwendet:

J.F. Bergmann, München
Verlag Volk und Gesundheit
P.F. Matzen
G. Chapchal
F. Sarkis
F. Chicote-Campos
Medizinisch-Literarische Verlagsgesellschaft Uelzen
H. Asai
D. Tönnis
R. Weyer
Ferd. Enke Verlag Stuttgart

Fotos, Tabellen, Grafiken:
Monika Fröschl

Foto Umschlagseite hinten:
Klaus Koch
Röntgenbilder: Orthopäd. Klinik München-Harlaching

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Biblothek

Fröschl, Monika
Die schnappende Hüfte
Vergleichbare Operationsergebnisse der
Tractopexie und Schrägeinkerbung
Monika Fröschl – Waiblingen/Hohenacker
Medienreport 1983
ISBN 3-924164-00-2

© 1983 by Medienreport Verlags-GmbH
Hegnacherstr. 30, 7050 Waiblingen-Hohenacker
Alle Rechte vorbehalten
Satz: JUKA Satz + Grafik, Guido Karrasch, München
Printed in Germany
ISBN 3-924164-00-2

GLIEDERUNG

1. EINFÜHRUNG IN DAS THEMA

1.1 Definition und Häufigkeit der „schnappenden Hüfte"

1.2 Ziel der Arbeit

2. DAS PROBLEM DER SCHNAPPENDEN HÜFTE IN DER GESCHICHTE DER MEDIZIN

2.1 Vorbemerkungen

2.2 Literatur zur schnappenden Hüfte

3. FUNKTIONELLE ANATOMIE IM HÜFTBEREICH

3.1 Topographische Anatomie im Bereich des Tractus iliotibialis

3.1.1 Fascia lata
3.1.2 Tractus iliotibialis
3.1.3 M. tensor fasciae latae
3.1.4 M. glutaeus maximus
3.1.5 Die kleinen Glutaealmuskeln

3.2 Funktion des Tractus iliotibialis und der Muskeln

3.2.1 Mechanismus der Zuggurtung am Oberschenkel
3.2.2 Weitere Funktionen des Tractus iliotibialis
3.2.3 Funktionen des M. tensor fasciae latae und der Glutaealmuskulatur

4. OPERATIONSMETHODEN

4.1 Die Entwicklung der verschiedenen Operationsmethoden

4.2 Tractopexie nach M. Lange

4.3 Schrägeinkerbung

5. MATERIAL UND METHODE

5.1 Methode und Ergebnis der Patientenfindung

5.2 Methode der Patientenbefragung

5.3 Untersuchungsmethode

5.4 Verwendete Normalwerte

5.5 Methode der Auswertung der Ergebnisse

6. ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNG

6.1 Allgemeine Vorbemerkungen

6.2 Befunde vor der Operation

6.2.1 Allgemeine Daten

6.2.2 Anamnestische Daten

6.2.2.1 Familienanamnese
6.2.2.2 Seite des Schnappens
6.2.2.3 Beginn des Schnappens
6.2.2.4 Kausalität
6.2.2.5 Operationsalter
6.2.2.6 Zeitabstand Schnappen – Schmerz
6.2.2.7 Zeitabstand Schnappen – Operation
6.2.2.8 Operationsgrund
6.2.2.9 Auftreten präoperativer Schmerzen
6.2.2.10 Art des Schmerzes
6.2.2.11 Beschwerdefreies Gehen/Stehen
6.2.2.12 Behinderung beim Sport
6.2.2.13 Gefühl der Beeinträchtigung
6.2.2.14 Kraftminderung am betroffenen Bein
6.2.2.15 Mehrbelastung des betroffenen Beins
6.2.2.16 Notwendiger Berufswechsel

6.2.3 Konservative Behandlungsmethoden

6.2.4 Körperliche Untersuchung

6.2.4.1 Beinachsen
6.2.4.2 Schiefstand des Beckens
6.2.4.3 Überstreckbarkeit der Gelenke
6.2.4.4 Metacarpophalangealindex
6.2.4.5 Habituelle Luxationen

6.2.5 Röntgenbefunde

6.3 Vergleichende Ergebnisse der Tractopexie und Schrägeinkerbung

6.3.1 Aufschlüsselung nach Operationsmethoden

6.3.2 Postoperatives Beschwerdebild

6.3.2.1 Postoperative Schmerzen
6.3.2.2 Art des Schmerzes
6.3.2.3 Befund im Bereich der Narbe
6.3.2.4 Gefühl der Beeinträchtigung
6.3.2.5 Postoperative Beschwerden
6.3.2.6 Beschwerdefreies Gehen/Stehen
6.3.2.7 Kraftminderung am operierten Bein
6.3.2.8 Behinderung beim Sport
6.3.2.9 Zufriedenheit des Patienten

6.3.3 Befunde der körperlichen Untersuchung
6.3.3.1 Gangbild
6.3.3.2 Trendelenburgsches Zeichen
6.3.3.3 Umfangmaße am Bein
6.3.3.4 Beweglichkeit im Hüftgelenk
6.3.3.5 Schmerzhafte Bewegungen
6.3.3.6 Aktive Abduktion in Seitenlage
6.3.3.7 „Reithose"

6.3.4 Belastung des operierten Beines

6.3.5 Dauer der Arbeitsunfähigkeit

6.3.6 Rezidivquote
6.3.6.1 Erneutes Schnappen
6.3.6.2 Bewegungen mit Schnappen
6.3.6.3 Notwendige Re-Operationen

7. DISKUSSION

7.1 Mögliche Ursachen der schnappenden Hüfte

7.1.1 Ursachen-Angaben in der Literatur

7.1.2 Das Problem der Bursitis trochanterica

7.1.3 Eigene Untersuchungs-Ergebnisse
7.1.3.1 Familienanamnese
7.1.3.2 Beginn des Schnappens
7.1.3.3 Kausalität
7.1.3.4 Zeitabstand Schnappen – Schmerz
7.1.3.5 Situationsbezogenes Auftreten der Schmerzen und des Schnappens
7.1.3.6 Beinachsen

7.1.3.7 Schiefstand des Beckens
7.1.3.8 Bindegewebsschwäche
7.1.3.9 Röntgenbefunde
7.1.3.10 Zusammenfassende Bemerkungen

7.2. Behandlung der schnappenden Hüfte

7.3. Diskussion der Operations-Ergebnisse

7.3.1 Vergleich der eigenen Nachuntersuchung mit denen der Literatur

7.3.2 Das Problem der muskulären Insuffizienz
7.3.2.1 Insuffizienz der Abduktoren
7.3.2.2 Umfangmaße am Bein
7.3.2.3 Subjektive Kraftminderung
7.3.2.4 Das Problem der „Reithose"

7.3.3 Die Vorteile der Schrägeinkerbung
7.3.3.1 Allgemeine Bemerkungen
7.3.3.2 Postoperatives Beschwerdebild
7.3.3.3 Postoperative Behandlung
7.3.3.4 Dauer der Arbeitsunfähigkeit
7.3.3.5 Rezidivquote
7.3.3.6 Hochleistungssport nach Schrägeinkerbung

7.3.4 Konsequenzen aus den Untersuchungs-Ergebnissen

8. ZUSAMMENFASSUNG

8.1 Deutsch

8.2 Englisch

9. LITERATURVERZEICHNIS

10. VISUELLE DARSTELLUNG DER SCHNAPPENDEN HÜFTE UND DER ERGEBNISSE IHRER BEHANDLUNG

10.1 Tabelle zur Auswertung der Untersuchungsergebnisse

10.2 Dia-Serie mit Textbuch

10.3 Dia-Serie mit Tonbandkassette

10.4 Foliensatz der Skizzen und Tabellen

1. Einführung in das Thema

1.1 Definition und Häufigkeit der „schnappenden Hüfte"

Bei der schnappenden Hüfte handelt es sich um ein fühlbares, oft mit einem hörbaren Geräusch verbundenes, ruckartiges Hinübergleiten des Tractus iliotibialis über den Trochanter major, das in den meisten Fällen beim Gehen auftritt und nicht selten mit Schmerzen verbunden ist. Synonym werden in der Literatur die Bezeichnungen „schnellende Hüfte", „Coxa saltans", „Snapping hip" und „Hanche à ressort" verwendet.

Nach Schätzung einer Reihe befragter Orthopäden dürfte die Häufigkeit der schnappenden Hüfte unter den orthopädischen Erkrankungen bei ungefähr einem Promille liegen.

1.2 Ziel der Arbeit

Bei etwa 5 bis 10 % der Patienten mit einer schnappenden Hüfte, die ein ausgeprägtes Beschwerdebild aufweisen, dürfte eine Operation indiziert sein. Um die Effizienz einer Ende der sechziger Jahre an der Orthopädischen Klinik München-Harlaching eingeführten neuen Operations-Methode – der „Schrägeinkerbung" – zu überprüfen, wurde eine Nachuntersuchung der in den letzten 20 Jahren an der schnappenden Hüfte operierten Patienten durchgeführt. Dabei wurde die Schrägeinkerbung der bis dahin angewandten Tractopexie nach **M. Lange** gegenübergestellt, um so die Vor- bzw. Nachteile der jeweiligen Methode festzustellen.

2. Das Problem der schnappenden Hüfte in der Geschichte der Medizin

2.1 Vorbemerkungen

Bei der Sichtung der Literatur zur schnappenden Hüfte fiel auf, daß dieses Krankheitsbild erst seit relativ kurzer Zeit bekannt ist.

1859 wurde erstmals in Paris ein bis dahin unbekanntes Phänomen diskutiert, das als „Gleiten der Fascia lata über den Trochanter major" gedeutet wurde.[9)]

Erst 1905 tauchte in der Literatur dieses Phänomen wieder auf; der Franzose **Ferraton** gab ihm den Namen „Hanche à ressort" (schnellende Hüfte).[17)] Es ist anzunehmen, daß dieses Krank-

heitsbild bis dahin unter die „willkürliche Luxation" der Hüfte eingeordnet wurde.

Zur Zeit der „Entdeckung" der schnappenden Hüfte beklagen die an diesem Problem interessierten Mediziner die fehlende Literatur (a.a.O.); eine Bemerkung, die auch noch 1982 von medizinischen Archiven zu diesem Thema gemacht wird.

Die verschiedenen Veröffentlichungen von 1905 bis 1913 in ganz Europa lassen darauf schließen, daß die Verfasser die Artikel ihrer Kollegen kannten und teilweise auch deren Operationsmethoden übernahmen.

Bei einigen früheren Verfassern sind noch einzelne Literaturangaben zusätzlich vorhanden. Diese Literatur ist heute nicht mehr zugängig, wird aber oft in Zitaten wiedergegeben, so daß die hier vorliegende Literatur sehr vollständig das Problem der schnappenden Hüfte wiederspiegelt.

2.2. Literatur zur schnappenden Hüfte

1859 Perrin

Im Zusammenhang der Diagnosen der „willkürlichen Verrenkung des Hüftgelenks" durch **M. Perrin** an der Société de chirurgie de Paris im Juli 1959 entsteht die Vermutung, daß es sich in einem Falle um etwas anderes als die bisher bekannte Verschiebung des Gelenkkopfes handelte.

Perrin stellt einen Soldaten vor, der seiner Meinung nach eine Luxation im Hüftgelenk selbst provozieren kann.

„Mit zehn Jahren fiel der junge Mann von dem Pferd, wobei sein rechtes Bein zwischen der Flanke des Pferdes und einem Stück des Pferdegeschirres eingeklemmt wurde, und dadurch während des Sturzes in extreme Adduktionshaltung kam. Der Dorfarzt diagnostizierte eine Luxation, die er am Morgen nach dem Unfall reponierte".

Einen Monat später luxierte das Bein im Anschluß an eine unglückliche Bewegung wieder. Die Reposition war nur noch mit Mühe möglich. „Aber trotz aller Bemühungen luxierte der Femurkopf bei der geringsten Bewegung. Zu dieser Zeit wiederholte sich die Luxation mit dem charakteristischen Geräusch, das man heute hören kann, aber das Bein sprang nicht von alleine zurück, sondern man benötigte einen gewissen Druck auf die Trochantergegend nach innen und vorne".

Bei der klinischen Untersuchung dieser Luxation stellt **Perrin** folgendes fest:

„Wenn man den Kranken bittet, die Luxation zu provozieren, so vermag er dies auf zwei Arten, die aber beide auf das gleiche Ziel zulaufen: im ersten Fall bringt er das rechte Bein in starke Adduktionsstellung oder er bringt ebenfalls das rechte Bein auf den Boden und neigt das Becken nach innen; im zweiten Fall liegt das Körpergewicht auf dem linken Bein und das rechte wird direkt in starke Adduktionsstellung gebracht.

Im einen wie im anderen Fall kann man, sogar in einiger Entfernung, ein Geräusch hören, wie es normalerweise bei der Reposition einer Luxation vorkommt".

Chassaignac erklärt dieses Phänomen als erster mit dem Gleiten der Fascia lata über den Trochanter major, was er auch durch Leichenexperimente bestätigen kann.

In der Sitzung vom 27. Juli 1859 berichten **Perrin** und **Morel–Lavallée**, daß es ihnen bei ihren Versuchen an Leichen nicht gelungen ist, ein Geräusch, ähnlich das des Patienten, oder das Gleiten der Fascia lata über den Trochanter major zu provozieren.

Weiter stellt **Perrin** fest, daß die Erkrankung des jungen Mannes viele Symptome zeigt, die die Hüftgelenksluxation nach vorne aufweist. Nur eine Tatsache läßt ihn an der Diagnose „Luxation" zweifeln: daß nämlich der Femur vollständig von selbst in das Gelenk zurückspringen sollte.[9] (Dies wäre im Falle einer Subluxation möglich.)

Aus den Protokollen dieser Sitzung zitiert später auch **H. Braun**, Göttingen:

Wie schwierig die Diagnose der willkürlichen Hüftgelenksluxation unter Umständen sein kann, ergiebt sich deutlich aus der interessanten Discussion, welche sich an die Vorstellung des Kranken durch Perrin in der Société de chirurgie de Paris am 25. Juli 1859 anschloss. Zunächst erklärte damals Morel-Lavallée, dass er bei genauer Untersuchung den Femurkopf nicht gefühlt und auch keine so bedeutende Verkürzung wie Perrin gefunden hätte und deshalb vermuthe, das bei der Bewegung des Beines entstehende Geräusch sei nicht durch die Verschiebung des Gelenkkopfes, sondern durch das Hinübergleiten eines Muskels über den Trochanter major veranlasst.

Auf Wunsch von Perrin wurde hierauf eine Commission zur Untersuchung und Begutachtung seines Kranken ernannt, die aus Bouvier, Chassaignac, Morel-Lavallée und Jarjavay bestand. Dieselbe liess durch ihren Berichterstatter Bouvier am Schluss der Sitzung mittheilen, dass bei dem Kranken im Liegen eine Verkürzung von 1 cm, im Stehen eine solche von 3 cm einträte, die aber hauptsächlich durch Senkung des Beckens zu Stande käme, ferner, dass wohl keine eigentliche Verrenkung des Femurkopfes stattfände, und dass die Ansichten über die am Hüftgelenk vor sich gehenden Veränderungen aber getheilt gewesen seien.

Morell-Lavallée glaubte nicht, dass der Trochanter major seine Stellung thatsächlich verändere und wiederholt seine Ansicht, dass das Geräusch durch Hinübergleiten eines Muskels über den grossen Rollhügel entstehe.

Diese Discussion zeigt, wie schwer die Diagnose der willkürlichen Luxation der Hüfte sein kann und lässt es zweifelhaft erscheinen, ob man, wie dies bis jetzt allgemein geschah, die Beobachtung von Perrin weiterhin als ein Beispiel dieses Leidens ansehen soll. Spätere Beobachtungen, die das Vorkommen des Gleitens von Muskelbündeln über den grossen Rollhügel und ein dabei entstehendes Geräusch beweisen, sind mir nicht bekannt geworden. [7]

1905 Ferraton

Bis zum Anfang dieses Jahrhunderts gab es anscheinend keine weitere intensive Beschäftigung mit diesem Krankheitsbild.

Ferraton, Paris, beschreibt bei einem 22-jährigen Patienten ein tast- und hörbares Schnappen, das er als „Hinübergleiten der vorderen Fasern des Glutaeus maximus über den Trochanter major" deutet.

Er gibt der Erscheinung den Namen „Hanche à Ressort" (schnellende Hüfte), ein Begriff, der sich auch in späterer Literatur wiederfindet. Nach vergeblichen konservativen Behandlungsversuchen führt **Ferraton** eine Operation durch; diese wird von **Braun** 1906 dargestellt.[17)]

1906 Braun

Braun beschreibt seinem Bericht über die „willkürliche Verrenkung des Hüftgelenkes" erstmals im Deutschen die „schnappende Hüfte", indem er eine ausführliche Darstellung der Operation **Ferratons** gibt, um diese gegen sein Thema „willkürliche Verrenkung" abzugrenzen:

Bei der Untersuchung des robusten Mannes im Liegen konnte Ferraton an den Hüftgelenken und den unteren Extremitäten keine krankhaften Veränderungen finden; bei passiven Bewegungen des nach allen Seiten hin frei beweglichen rechten Hüftgelenkes wurde kein Geräusch wahrgenommen. Der Gang des Mannes war hinkend und ähnelte demjenigen bei congenitaler Hüftgelenkluxation, jedoch kam beim Auftreten keine Verschiebung des grossen Rollhügels nach oben zu Stande. Bei der activen Beugung und Streckung des rechten Beines im Hüftgelenk fühlte man mit der flach aufgelegten Hand ein Geräusch, das nicht in der Tiefe, sondern in den Weichtheilen entstand und mit einem auf Entfernung hörbaren Tone, einem wohlcharakterisirten „cloc" verbunden war. Bei genauer Betrachtung der rechten Hüftgegend sah man, dass im Augenblick der Entstehung des Geräusches der Trochanter major sich bei der Beugung des Oberschenkels unten ein deutlich fühlbares, längsverlaufendes, strangartiges, elastisches, fingerdickes Band, das durch die vorderen Bündel des M. glutaeus maximus gebildet wurde, einbohrte und bei der Streckung wieder hervortrat. Alle passiven Bewegungen erzeugten bei erschlaffter Musculatur dieses Geräusch nicht. Spannte dagegen der Mann seine Musculatur stark an, so entstand sowohl im Stehen als im Liegen, sobald das Bein mit dem Becken einen Winkel von 15° bildete, das Ueberspringen des Muskelstranges über den grossen Rollhügel und zugleich das krachende Geräusch, dann liess sich das Bein weiter beugen ohne dass man dabei eine Empfindung hatte, ebenso entstand dasselbe Geräusch nur lauter auch wieder bei der Streckung, wenn das Bein den Winkel von 15° erreicht hatte. Die Abductions-, die Adductions- und die Rotationsbewegungen des rechten Beines erzeugten kein Geräusch, an der linken Hüfte konnte bei keiner Bewegung ein ähnliches Phänomen wie an der rechten von dem Manne hervorgebracht

werden. Die Radiographie zeigte am rechten Hüftgelenk normale Verhältnisse. Als durch verschiedene Behandlungsmethoden (Schwefelbäder, Massage, Gehübungen) keine Besserung erzielt und von Seiten des Patienten über heftigere Schmerzen in der Gegend des rechten grossen Rollhügels geklagt wurde, machte Ferraton einen 10 cm langen am hinteren Rande des Trochanter major und parallel dem Verlauf der vorderen Partie des M. glutaeus maximus gelegenen nach oben hinten verlaufenden Schnitt. Weder konnte beim Durchtrennen der Muskeln noch an dem dort gelegenen Schleimbeutel oder dem Knochen etwas Besonderes gefunden werden. Bei der willkürlichen Beugung der Hüfte sah man, wie der vordere Rand des M. glutaeus maximus über den grossen Rollhügel wegsprang, während dies nicht geschah, wenn man diesen Rand mit dem Finger hochhob. Nach Heilung der Wunde per prim. int. waren aber die früher am rechten Hüftgelenk vorhandenen Erscheinungen nicht verschwunden, nur die Schmerzen in der Hüftgegend sollten geringer, diejenigen der Lendengegend aber heftiger geworden sein, ohne dass an der Wirbelsäule etwas Besonderes gefunden werden konnte.

Braun kennzeichnet die allgemeine Unsicherheit über das neue Phänomen mit seiner eigenen Erfahrung:

Ferner fragt Ferraton, warum an der linken Hüfte dieselben Erscheinungen von dem Manne nicht erzeugt werden konnten, und glaubt, dass der Mann diese Fähigkeit erlernt habe. Aber weder Ferraton noch andere Personen konnten die Erscheinungen der schnellenden Hüfte bei sich selbst erzeugen, ebenso konnte das Phänomen auch nicht durch Faradisation der vorderen Bündel des M. glutaeus maximus hervorgerufen werden.

Diese Beobachtung von Ferraton zeigt, dass man jedenfalls sehr vorsichtig mit der Diagnose einer willkürlichen Hüftgelenksverrenkung sein muss. Ueberzeugt bin ich aber doch, dass dieses Leiden häufiger vorkommt, als dies der geringen Zahl veröffentlichter Fälle nach zu sein scheint. Vor Allem geht dies für mich daraus hervor, dass das Leiden so häufig bei scheinbar gesunden jungen Männern von Militärärzten gefunden wird, jedenfalls doch nur wegen der genauen Beobachtung und Untersuchung dieser Leute. Mancher Arzt hat ohne Zweifel das Leiden auch gesehen, aber seinen Kranken nicht zur Krankenhausbehandlung überwiesen, weil dieselben keine oder geringe Beschwerden von ihrem Leiden hatten und auch von einer Behandlung desselben nichts bekannt war. Wenn mehr auf das Leiden geachtet wird, werden sich bald die Beobachtungen vermehren und wir dann auch in die bis jetzt noch nicht völlig aufgeklärten Punkte nähere Einsicht gewinnen. 7)

1907 Bayer

C. Bayer, Prag, ist es vorbehalten, Literatur und bisherige Diagnosen aufzuarbeiten und Schlüsse daraus zu ziehen.
Er beschreibt eine Operation an der schnappenden Hüfte nach seiner eigenen Methode.
Sie verläuft erfolgreich und wird später von anderen Kollegen übernommen:

Da ich erst vor Kurzem einen ganz gleichen Fall zu beobachten und zu operiren Gelegenheit hatte — auch den ersten meiner Praxis — und, wie ich der Arbeit Braun's entnehme, die Aetiologie dieser Affection unklar ist, glaube ich meine Beobachtung mittheilen zu sollen.

Fräulein S., 22 Jahre, klagt seit etwa $^3/_4$ Jahr über ein eigenthümliches schnappendes und schmerzhaftes Geräusch im Bereiche der linken Hüfte, welches nach einer angestrengten Bergtour plötzlich eingesetzt haben soll und ihr seitdem das Gehen verleidet und rasche Ermüdung des Beines herbeiführt. Durch gewisse Bewegungen des Beines, speciell durch die Rotation und Anspannung der Gesässmusculatur, kann das Geräusch auch im Liegen activ erzeugt werden. Da die Kranke beim Gehen, um das lästige Gefühl des Schmerzens möglichst zu vermeiden, mehr das rechte Bein belastet, verspürt sie in letzter Zeit auch rechts Schmerzen, ohne dass es jedoch daselbst zum Entstehen ähnlicher Geräusche kommt.

Kerngesund, blühend aussehendes Mädchen. Um so auffälliger ist der schleppende, wie müde Gang. Eine genaue Untersuchung des linken Hüftgelenkes erweist dasselbe vollkommen normal. Active und passive Beweglichkeit in allen Richtungen frei; bei der Prüfung der letzteren überhaupt nichts Auffälliges. Nur bei **activen**, forcirten Rotationen und bei Anspannung der Gesässmusculatur entsteht ein an das sogenannte Scapularkrachen erinnerndes Geräusch; dabei hat die auf den Trochanter major aufgelegte flache Hand die Empfindung, dass es nicht im Gelenk, sondern zwischen dem Rollhügel und der Haut entsteht. Auch fühlt sich eben diese Gegend im Vergleich mit der rechtsseitigen etwas derber, massiger an.

Auf Grund dieses Befundes nahm ich eine durch übermässige Muskelanstrengung erzeugte Bursitis mit hygromartiger Vergrösserung des Schleimbeutels unter der Sehne des M. glut. maximus an und verordnete vor Allem für einige Zeit möglichste Schonung des Beines, Jodtincturpinselungen, Einpackungen und Bäder. Nachdem jedoch diese Behandlung trotz gewissenhafter Befolgung aller Rathschläge, ja trotz längere Zeit hindurch fortgesetzter absoluter Bettruhe nicht den geringsten Erfolg hatte, schlug ich dem Fräulein die Operation vor, auf die sie auch einging. Ich stellte mir die Sache sehr einfach vor: nach Spaltung oder Ablösung der Maximus-Sehne würde man den Schleimbeutel leicht finden und exstirpiren.

Wie waren wir aber überrascht, als wir bei der am 14. Juni v. J. im Sanatorium Schneider in Chloroformnarkose vorgenommenen Operation nach Spaltung der Sehne und der unteren Fasern des M. glut. max. von einem longitudinalen, hinter dem Trochanter geführten Schnitt überhaupt keine eigentliche

Bursa fanden! Die Sehne lag, in ihrer ganzen Breite durch auffallend lockeres Bindegewebe unterfüttert, dem normal gestalteten Trochanter an und konnte mit Leichtigkeit abgehoben und hin und her verschoben werden. Weitere Präparation in die Tiefe belehrte uns, dass auch unter den Ansätzen der übrigen Muskeln keinerlei Schleimbeutelbildungen vorlagen. Die Hüftgelenkskapsel, bis zu der ich den Schnitt, um nichts zu übersehen, vertieft hatte, war überall glatt, straff. Nachdem auch der Trochanter major, wie schon erwähnt, normal gestaltet, insbesondere seine sicht- und fühlbare Oberfläche ganz frei von Unebenheiten oder sonstigen pathologischen Auflagerungen war, blieb nichts übrig als anzunehmen, dass in der lockeren Unterlage bezw. in der durch forcirte Muskelverschiebung seiner Zeit erzeugten Lockerung der Sehne des M. glut. maximus und ihrer dadurch bedingten „Schlottrigkeit“ die Ursache für das Entstehen der Reibegeräusche zu suchen ist. Durch diese Annahme ist auch die regelmässige Wiederkehr des schnappenden, mit Geräusch verbundenen Gleitens und Verschiebens in der Trochantergegend bei rotirenden Beinbewegungen leicht erklärt.

Man musste der Sehne bezw. dem Ansatztheil des Muskels die Gelegenheit nehmen, in Zukunft bei Bewegungen des Beines über den Rollhügel zu gleiten. Ich meinte diese Indication am einfachsten dadurch zu erfüllen, dass ich bei emporgehobenen Schnitträndern der Sehne ihre dem Trochanter zugekehrte Fläche in zwei zu einander parallelen Reihen vor und hinter der Mitte des Trochanters an dessen Periost und an die derbe Fascie des M. vast. externus mit einigen Knopfnähten fixirte und den Schnitt durch die Sehne und den Muskel genau wieder vernähte. Sutur der äusseren Wunde mit Drainage des oberen (im Liegen unteren) Winkels. Der volle Erfolg bestätigte die Richtigkeit der Therapie und hiermit auch die Richtigkeit der Deutung des anatomischen Befundes. 4)

908
upovac

D. Pupovac, Wien, präzisiert schon in der Überschrift zu seinem Artikel „Ein Fall von Luxation Tractus iliotibialis traumatica" seine Kenntnisse der schnappenden Hüfte. Darüberhinaus bedauert er die „spärliche Kasuistik und unaufgeklärte Aetiologie dieses Leidens".

„Das Phänomen des Hinübergleitens eines straffen Bandes über den Trochanter bei aktiven Bewegungen ist, wie ich durch Umfragen bei Kollegen erfuhr, zwar wiederholt beobachtet worden, jedoch nur wenige Fälle sind bisher in der Literatur festgehalten".

Pupovac berichtet dann über eine eigene Operation (nach **Bayer**): „Nach einem Sturz auf die linke Hüfte nahm der Patient ein eigentümliches Geräusch in der Gegend des linken Trochanter wahr und bemerkte gleichzeitig, daß bei Beugungen des Hüftgelenkes über den großen Rollhügel ein sichtbarer Strang hinwegsprang. Bei dem plötzlichen Rucke, mit dem dieses Hinüberspringen des Stranges über den großen Trochanter stattfand, empfand der Patient heftige Schmerzen in der linken Spina anterior superior.

Nur sehr ungern und erst auf längeres, gütiges Zureden führt Pat. Bewegungen im Hüftgelenke aus und da konstatiert man nun, daß bei Flexionsbewegungen unter hör- und fühlbarem Geräusche ein Strang über den großen Trochanter nach vorne hinweggleitet. Dieses Geräusch entsteht bei aktiven Bewegungen immer, bei passiven nur dann, wenn Pat. gleichzeitig die Muskulatur anspannt. Hält man durch kräftigen Fingerdruck den Strang an der Hinterseite des Trochanters fest, so tritt bei Flexion das Hinübergleiten und das Geräusch nicht ein und erst mit Aufhören der Fixation tritt das Phänomen deutlich auf. Ist der Strang nach vorne gerutscht, so läßt sich die Crista trochanterica leicht durchtasten.

Auch in liegender Stellung vermag der Patient das Phänomen durch Beugen des Hüftgelenkes zu erzeugen.

Nach alledem mußte ich annehmen, daß die normale Fixation des Tractus ileotibialis durch partielle Zerreißungen der hinter dem Trochanter liegenden Muskelbündel gestört sei und schlug dem Patienten die Operation vor, durch die die Fixation des Tractus ileotibialis bewerkstelligt werden sollte.

Bei der am 7. März vorgenommenen Operation führte ich zunächst entlang am hinteren Trochanterrande einen der Längsachse des Beines parallelen Schnitt durch die Haut von 15 cm Länge und konstatierte durch Palpation und Inspektion eine auffällige Verdünnung und Erschlaffung der hinter dem Trochanter liegenden Muskulatur. Nun inzidierte ich die Fascia lata entsprechend dem Hautschnitte und gelangte auf die etwas vergrößerte Bursa trochanterica. Ich überzeugte mich nun, daß die Insertion des Glutaeus maximus an jenem Teile der Linea aspera femoris,

der zum großen Trochanter aufsteigt, normal war und nähte hierauf durch zirka sieben kräftige, den Musculus glutaeus mitfassende Seidennähte den hinteren Schnittrand der Fascia lata an das Periost der Crista trochanterica und den vorderen Schnittrand der Fascia lata (i. e. hinterer Rand des Tractus ileotibialis) durch weit ausgreifende, kräftige Seidennähte an die hintere Fläche des Glutaeus maximus. So suchte ich einerseits eine Fixation auf der Unterlage, anderseits eine Verkürzung der aufgelockerten Partien zu erzielen. Eine exakte Hautnaht beschloß die in Narkose mit Billrothscher Mischung ausgeführte Operation. Die Heilung erfolgte reaktionslos per primam intentionem und ich ließ am 15. Tage nach der Operation den Patienten Gehversuche ausführen, die anfangs recht ängstlich waren, da der Patient immer noch das Eintreten des „Hinüberspringens" fürchtete. Jedoch allmählich faßte er Vertrauen in das Resultat der Operation und am 30. März kam er mir bei der Abendvisite freudestrahlend entgegen und erklärte, daß 'alles tadellos' funktioniere. Er konnte das linke Hüftgelenk ohne Beschwer bis zum spitzen Winkel flektieren. Beim Gange und im Stehen hatte er die normale Haltung wieder eingenommen, ging aber infolge der Spannung hinter dem linken Trochanter noch immer etwas vorsichtig.

Pupovac machte sich Gedanken über die Entstehung der schnappenden Hüfte und kommt zu folgenden Überlegungen:

Vorerst legte ich mir die Frage vor, wodurch der Tractus ileotibialis normalerweise an dem Hinübergleiten über den großen Trochanter gehindert sei. Normalerweise ist der Tractus ileotibialis nur durch lockeres Bindegewebe über dem Trochanter fixiert und es besteht von vorneherein eine leichte Verschieblichkeit, so daß bei Bewegungen im Hüftgelenke der Tractus ileotibialis Gleitbewegungen über dem Trochanter major ausführt, ohne jedoch vollständig über denselben nach vorne zu rutschen.

Aus den normalen Gleitbewegungen erklärt sich auch der Bestand der Bursa trochanterica, deren Größe individuellen Schwankungen unterworfen ist. Der in den Tractus ileotibialis einstrahlende Teil des Glutaeus maximus, ferner der Musculus tensor fasciae latae und der Tractus ileotibialis selbst stellen ein System von Strängen dar, die in einem Punkte, und das ist der obere Teil des Tractus ileotibialis, zusammenlaufen und in ihrer gegenseitigen Anspannung ihrem Konkurrenzpunkte eine gewisse Beweglichkeit gestatten, die aber de norma nicht so groß ist, ein völliges Hinübergleiten des Tractus ileotibialis über den vorspringenden Trochanter zu ermöglichen. Der Musculus tensor fasciae latae wird in allen Phasen der Stellung des Hüftgelenkes den Tractus ileotibialis bei seiner Kontraktion nach vorne ziehen. Der Musculus glutaeus maximus

hält ihn bei gestrecktem Hüftgelenke mit seiner gesamten Fasermasse, die in die Fascia lata einstrahlt, nach rückwärts fest, in der Beugestellung jedoch werden die vorderen Partien des Glutaeus maximus sich in ihrer Wirkung der Wirkung des Tensor fasciae latae anschließen. Ich schloß daraus, daß es wesentlich der untere, bzw. hintere Anteil des Glutaeus maximus sei, der ein Nachvornegleiten des Tractus ileotibialis verhüte. Hiezu kommt noch die zweite Insertion des Glutaeus maximus an jenem Teile der Linea aspera femoris, der zum Trochanter major aufsteigt, dem sogenannten Trochanter tertius.

Inzidiert man an der Leiche die Fascia lata ca. 2 cm hinter dem vorspringendsten Teile des großen Trochanters durch einen der Längsachse des Femurs parallelen, 8 cm langen Schnitt, so gleitet bei ausgeführter Beugebewegung und gleichzeitigem Zuge am Tensor fasciae latae der Tractus ileotibialis sofort über den großen Trochanter hinweg. Meine Annahme, daß es sich in meinem Falle um eine durch das Trauma bedingte Zerreißung der hinteren Partien des Glutaeus maximus gehandelt habe, bestätigte sich durch den operativen Befund, der eine auffällige Verdünnung dieser Partie ergab. Die eingeschlagene Therapie: Vernähung des Tractus ileotibialis mit dem Glutaeus maximus erzielte ein günstiges Resultat. Freilich tat ich vielleicht des Guten mehr als genug, indem ich den hinteren Schnittrand an der Crista trochanterica befestigte, worin mir das von so schönem Erfolge gekrönte Verfahren Bayers vorbildlich war.

Bezüglich des das Hinübergleiten über den Trochanter begleitenden Geräusches möchte ich bemerken, daß dasselbe zweierlei Entstehungsursachen hat. Es ist erstens ein Reibegeräusch, hervorgerufen durch das Gleiten des straff gespannten Bandes auf seiner Unterlage, zweitens — und das ist am Schlusse der Bewegung der Fall — entsteht es durch die brüske Anspannung des nach vorne gerutschten Bandes in ähnlicher Weise wie durch plötzliche Anspannung einer Schnur ein Ton hervorgerufen wird. Dadurch entsteht jenes charakteristische „cloc", wie es Ferraton beschrieb.

Pupovac beschreibt dann die Erfahrungen von **Kukula**:
(Literatur heute nicht mehr zugängig)

> Kukula kommt auf Grund von Röntgenbefunden, die in seinen Fällen gemacht wurden und eine partielle Erweiterung der Gelenkspfanne in ihrer oberen Dachpartie ergaben, zu dem Schlusse, daß das Hinübergleiten des Bandes durch entsprechende Beckenbewegungen, die durch eine atypische, anatomische Ausbildung des Hüftgelenkes ermöglicht werden, zustande kommen. Ob die Befunde Kukulas tatsächlich zur Erklärung der Erscheinung ausreichen und ob sie bei den vielfachen Variationen, die das normale Hüftgelenk bei Röntgenuntersuchungen darbietet, nur akzessorische Befunde sind, wird wohl nur eine größere Anzahl von Beobachtungen entscheiden. Ueber die Konfiguration des für die Form und Exkursionsfähigkeit der Gelenkskörper sehr wichtigen Knorpelüberzuges gibt uns das Röntgenbild keinen bindenden Aufschluß. 34)

1909
zur Verth

Zur Verth, Berlin, kann selbst seine Hüften schnappen lassen und berichtet über eigene Erfahrungen mit Patienten:

Unter dem bis jetzt als pathologisch angesehenen, als „Schnappen der Hüfte" bezeichnetem Vorgang wird das durch die eigentümliche Muskel- und Bandgruppierung am Hüftgelenk ermöglichte, unter hör- und fühlbarem Schnappen erfolgende Herüberschnellen eines Stranges über den Trochanter major verstanden. Ob, wie einige auch der neueren Bearbeiter wollen, dabei eine Subluxation des Femurkopfes stattfindet, werden die folgenden Untersuchungen zu klären haben.

Die Analyse der bekannt gewordenen Fälle ergibt zwei verschiedene Arten der schnappenden Hüfte:

I. die willkürliche,
II. die habituelle.

Es unterscheiden dabei die willkürliche schnappende Hüfte von der habituellen genau dieselben Merkmale, welche die willkürliche Luxation von der habituellen sondern. Während das willkürliche Schnappen der Hüfte ein aktiver, beabsichtigter Vorgang ist, erfolgt das habituelle Schnappen unwillkürlich, passiv, unabhängig davon, ob gewollt oder ungewollt. Schon aus dieser Einteilung läßt sich ersehen, daß die willkürliche schnappende Hüfte eine normale oder abnorme Fähigkeit, die habituelle eine Krankheit ist.

Er bezeichnet das schnappende Band als Tractus cristo-femoralis:

Nach unten setzen sich die Fasern zum Teil mit der Sehne des M. glut. max. an den Trochanter tertius des Femur an, zum Teil gehen sie in den Maissiatschen Streifen über. Dieses starke, unmittelbar hinter dem Troch. maj. verlaufende Band ist es, welches beim Schnappen über den Troch. maj. schnellt. Ich habe es Tractus cristo-femoralis genannt.

Mechanismus der schnappenden Hüfte:

Ich unterscheide für den Normalmechanismus 3 Phasen. Dabei betone ich, daß die Zerlegung in diese 3 Phasen künstlich ist und nur zum Zweck des besseren Verständnisses angebracht erscheint. Besonders der im Schnappen Geübte wird sich dieser Phasen nicht bewußt werden. Das Prinzip der im nachfolgenden Schema mitgeteilten Bewegungen wird jedoch zur Hervorrufung des Schnappens mit der Hüfte stets eingehalten.

	Stellungsänderung	Effekt
I. Vorbereitende Phase.	1. Belastung des Beines, das schnappen soll, mit dem Körpergewicht. 2. Senkung des Beckens nach der anderen Seite (also Adduktion des Femur, das schnappen soll).	Anspannung des Tractus cristo-femoralis.
II. Ausführung (Schnappen).	1. Bei entschlafftem M. glutaeus maxim. leichte Knickung im Hüftgelenk des Schnappbeins im Sinne einer Flexion des Oberschenkels. 2. Oder leichte Rotation des ganzen Beckens um das Standbein und zwar im Sinne einer Verschiebung der Front nach der der schnappenden Hüfte entgegengesetzten Seite.	Beide Ansatzstellen des Tract. cr.-fem. rücken nach vorn und nähern sich. Troch. geht nach hinten. Obere Ansatzstelle des Tract. cr.-fem. rückt nach vorn und nach der entgegengesetzten Seite. Der Tractus geht unter Schnappen über den Trochanter nach vorn.
III. Rückkehr in die Ausgangsstellung (Zurückschnappen).	1. Kontraktion des M. glut. max. 2. Oder Strekung des Beines im Hüftgelenk und — wenn rotiert (s. o. II, 2) — Zurückrotation in die Frontstellung.	Drückt mechanisch auf den Troch. major, der nach vorn ausweicht; zieht den Tractus hinter den Troch. Die Ansatzstellen des Tract. cr.-fem. rücken in Normalstellung. Der Tractus geht unter Schnappen über den Trochanter nach hinten.

Zusammenfassung.

1. Die willkürliche schnappende Hüfte ist die Fähigkeit, einen Teil des Maissiatschen Streifens, den Tract. cristo-fem., durch Anspannung gewisser Muskeln und Ausschaltung anderer unter hörbarem und fühlbarem Geräusch über den Troch. maj. schnellen zu lassen. Diese Fähigkeit ist vielen Menschen angeboren, kann von den meisten anderen erlernt werden. Irgendwelche Beschwerden sind mit der willkürlichen schnappenden Hüfte nicht verbunden. Natürlich können bei akzessorischen Erkrankungen, z. B. Schleimbeutelentzündungen, solche Schmerzen auftreten.

Die willkürliche schnappende Hüfte ist kein Gebrechen, sondern eine Kunst. Eine Therapie der willkürlichen schnappenden Hüfte dürfte es daher nicht geben.

2. Die habituelle schnappende Hüfte ist eine durch Erkrankungen des Tract. cristo-fem. und des zugehörigen Schleimbeutels oder durch Lähmungen, Zerreißungen oder sonstige chronische Erkrankungen des oder eines Teiles des Glut max. bedingte Krankheit, die sich dadurch äußert, daß bei bestimmten Bewegungen ohne Willen der Kranken ein Teil des Maissiatschen Streifens der Tract. cristo-fem. unter hörbarem und fühlbarem Schnellen über den Troch. maj. gleitet. Die Krankheit ist mit lebhaften Schmerzen verbunden und bedarf je nach der Entstehung operativer oder funktioneller Behandlung.

3. Die Stellungsveränderungen des Trochanters zum Becken nach Luxation des Tract. cristo-fem. sind sowohl für die Untersuchung durch Auge und Gefühl als auch im Röntgenbild so bedeutend, daß eine Subluxation des Femurs vorgetäuscht werden kann. Die Diagnose Luxatio und Subluxatio femoris steht und fällt mit dem Nachweis des Kopfes ganz oder zum Teil außerhalb der Pfanne. 42)

911 Vette

F. Wette, Köln, kennt die Veröffentlichungen sowie Operationen von **Perrin, Ferraton, Braun, Bayer** und **Pupovac.**
Er unterscheidet in der Definition zwischen „schnappender" und „schnellender" Hüfte, sowie zwischen schnappender Hüfte und willkürlicher Luxation.
Dabei kritisiert er gleichzeitig die Diagnosen und Operationen anderer. Außerdem operiert er eine schnappende Hüfte nach der Methode **Bayer** und beschreibt diese.
Am Schluß gibt er eine genaue Definition der schnappenden Hüfte und macht Vorschläge zur Therapie:

Das Krankheitsbild der schnellenden oder schnappenden Hüfte, hanche à ressort, wie es die Franzosen nennen, hat in der letzten Zeit eine ganze Reihe von Publikationen gezeitigt, die beweisen, dass das Leiden durchaus nicht so selten ist, als man bisher annahm. Es bestehen aber noch wesentliche Meinungsverschiedenheiten über das Zustandekommen des Phänomens und über die sich dabei abspielenden anatomischen Vorgänge.

Man versteht bekanntlich unter schnellender oder schnappender Hüfte ein fühlbares, oft auch hörbares Geräusch, das beim Gehen in der Hüftgegend auftritt, manchmal aber auch im Stehen oder im Liegen durch besondere Manipulationen erzeugt werden kann und bald schmerzlos ist, bald aber auch mit heftigen Schmerzen verbunden ist. Einmal soll das Geräusch seinen Grund haben in dem ruckartigen Hinübergleiten (Schnellen) eines Sehnenstranges an der Aussenseite des Oberschenkels über den Trochanter major; der Sehnenstrang wird gebildet durch den sogenannten Tractus ileotibialis, der auch Maissiat'scher Streifen genannt wird und von der Crista ossis ilei zum Knie hinzieht und als deutlich gesonderter Strang in der Fascia lata zu verfolgen ist. Das andere Mal soll das Geräusch in der Hüftpfanne selbst entstehen durch eine willkürliche oder habituelle Luxation bzw. Subluxation des Schenkelkopfes. Trotzdem diese beiden Erscheinungen voneinander ganz verschieden sind, sind sie und werden sie auch heute noch vielfach verwechselt, weil es in der Tat grosse Schwierigkeiten machen kann, im einzelnen Fall sicher zu entscheiden, ob das Geräusch durch Verschiebung des Schenkelkopfes in der Pfanne entsteht, oder ob es durch das Überspringen des erwähnten Sehnenstranges bedingt ist. Ich werde in der weiteren Besprechung der Einfachheit halber zwischen „schnellender" und „schnappender" Hüfte unterscheiden und als „schnellende" Hüfte das Phänomen bezeichnen, das durch die Verschiebung des Tractus ileotibialis über den Trochanter major entsteht, weil hier der Vergleich zwischen dem

ruckartigen Überspringen des Sehnenstranges, das meist auch optisch gut wahrnehmbar ist, mit dem Schnellen einer Bogensehne durchaus zutreffend ist. Die Bezeichnung „schnappende" Hüfte bleibt dann für das zweite Phänomen, das entsteht durch willkürliche oder habituelle Luxation bzw. Subluxation des Schenkelkopfes. Das dürfte auch dem Sprachgefühl bei dem Gebrauch des Wortes Schnappen gut entsprechen, wobei man unwillkürlich an etwas Gelenkartiges denkt.

Wette beschreibt dann seinen ersten Fall und die Operation:
„Nach einem Unfall, bei dem der Patient mit der rechten Hüfte aufschlug, wurde — nach erfolgloser Behandlung mit Einreibungen — mir der Patient überwiesen.

Beim Gehen fällt sofort eine Störung auf, die genau dem Luxationsgang der Kinder mit kongenitaler Hüftverrenkung entspricht. Jedesmal wenn Patient mit dem rechten Bein auftritt, knickt er zusammen, das Becken sinkt nach der entgegengesetzten Seite des Standbeines herab. Dabei spürt Patient jedesmal einen heftigen Schmerz und ein „Gnupsen" in der Hüftgegend. Betrachtet man den Mann von der Seite, so sieht man deutlich, wie jedesmal beim Auftreten auf dem rechten Bein ein Strang über den Trochanter ruckartig nach vorne gleitet und beim Abstossen des Beines wieder zurückschnellt. Noch deutlicher fühlt man das Überspringen, wenn man die Hand auf die Hüfte auflegt und nun mit dem Manne geht. Der Strang entsprach dem Maissiat'schen Streifen, es handelte sich also zweifellos um eine schnellende Hüfte. Bei dem Überspringen konnte man jedesmal ein deutliches Geräusch zwar nicht hören, aber mit der Hand fühlen. Da der Fall von vornherein klar lag, wurde an eine ev. Subluxation des Schenkelkopfes gar nicht gedacht. Die Stellung des Trochanter major im Augenblick des Hinübergleitens war genau so, wie sie mehrfach beschrieben ist. Derselbe war etwas nach aussen gerückt und infolge Senkung der gegenseitigen Beckenhälfte scheinbar nach oben verschoben. Gleichzeitig erschien die ganze rechte Hüftgegend stärker vorgewölbt. Im Stehen konnte das Phänomen nicht erzeugt werden, auch nicht im Liegen, weder aktiv noch passiv. Nebenbei war die Bein- und Gesässmuskulatur kräftig entwickelt.

Ich schritt nun sofort zur Operation. Am 13. IV. wurde durch hinteren Längsschnitt die Fascia lata freigelegt und eingeschnitten. Der Tractus ileotibialis liess sich gut isolieren. Auch auf dem Operationstisch gelang es auf keine Weise, das Überspringen des Stranges zu erzielen. Die Muskelfasern am vorderen Rande des Glutaeus maxiums, die in den Traktus sehnig ausstrahlen, waren im Verhältnis zu anderen Teilen des

Muskels auffallend dünn und schlaff, jedoch waren deutliche Zeichen einer Zerreissung nicht vorhanden. Die Bursa trochanterica war durch die Verletzung anscheinend zerstört. An ihrer Stelle fanden sich noch grössere Teile der Wandung, die teils untereinander, teils mit der Umgebung bindegewebig verwachsen waren. Liquor war nicht mehr darin enthalten.

Nach dem Vorgange Bayer's wurde nun der Traktus in einer an der Hinterfläche des Trochanter gemeisselten seichten Rinne mit dicken Seidenfäden bei Innenrotation des Beines befestigt. Ausserdem wurde der Strang mit dem Rande des Musc. vastus extern. durch einige Knopfnähte vernäht. Gipsverband in Innenrotation des Beines für 6 Wochen. Die Wundheilung erfolgte primär. Der weitere Verlauf des Falles war nicht so günstig. Anscheinend war die Vernähung des Stranges doch eine zu straffe und zu weit an der Hinterfläche des Trochanter erfolgt. Nach Abnahme des Verbandes hatte zwar das Überspringen des Sehnenstranges aufgehört, aber Patient ging jetzt stets mit auswärts rotiertem Bein und vermied jede Anspannung des Glutäus. Nach einigen Wochen fühlte man, dass über den Trochanter wieder ein fadendünner Sehnenstrang hin- und herglitt, was für den Patienten jedesmal schmerzhaft war, offenbar hatten sich einige schmale Sehnenstreifen wieder gelöst. Von einem kleinen Einschnitt aus wurde der Strang durchschnitten. Derselbe Vorgang wiederholte sich noch einmal unter Ausstossung eines Seidenfadens. Von da ab besserte sich der Zustand langsam unter Massage und mediko-mechanischen Übungen. Immerhin dauerte die Nachbehandlung fast ½ Jahr und auch bei der Entlassung war Patient noch 25% erwerbsbeschränkt. Bei Schluss der Behandlung war der Zustand der, dass Patient jetzt mit dem rechten Bein wieder ordentlich auftreten konnte, ohne Schmerzen in der Hüfte zu haben; das Überspringen über den Trochanter war definitiv beseitigt, das Hüftgelenk frei und schmerzlos beweglich. Immerhin fühlte Patient noch eine gewisse Unsicherheit im rechten Bein und er ermüdete sehr leicht. Nach dem bisherigen Verlauf — Patient arbeitet jetzt wieder — ist aber zu erwarten, dass in ½—1 Jahr die Beschwerden ganz verschwunden sind. Nach dieser Erfahrung scheint es mir empfehlenswert, in Zukunft keine allzu feste Verlötung des Stranges mit dem Knochen zu erstreben, sondern sich damit zu begnügen, den Strang mit dem Periost des Trochanters sowie mit dem Rand des Vastus externus zu vernähen und ev. den vorderen Rand der Glutäusfasern plastisch zu verkürzen.

Wette beschreibt dann einen anders gelagerten Fall:

Patientin kam zu mir wegen einer rechtskonvexen Lumbalskoliose. Während der Behandlung erzählte sie, dass sie häufig ein „Knacken“ in den Hüften verspüre, meist auf der rechten, zeitweise auch

auf der linken Seite. Auf näheres Befragen gab sie an, dass sie das „Knacken“ in den Hüften etwa vor 2 Jahren zum ersten Male gespürt habe, nachdem sie einen längeren Spaziergang gemacht habe. Seitdem sei das eigenartige Geräusch immer häufiger geworden.

Die Beinmuskulatur und namentlich die Gesässmuskeln sind sehr schwach entwickelt und schlaff. Der Gang ist etwas schwankend, watschelnd wie bei Leuten mit Plattfüssen. Bei mehrmaligem Umhergehen im Zimmer fühlt man unter der Hand ein eigentümliches, knackendes Geräusch in der Hüftgegend und ausserdem das Überspringen eines etwa fingerdicken Stranges über den Trochanter nach vorne, der beim Weitergehen wieder zurückschnellt. Meist ist das Phänomen nur rechts, manchmal aber auch links deutlich zu fühlen. Das Hüftgelenk ist ungestört. Alle Bewegungen sind aktiv gut auszuführen.

Durch passive Bewegungen lässt sich das Geräusch auf keine Weise erzeugen. Auch willkürlich vermag die Patientin zunächst das Geräusch nicht hervorzurufen. Erst nach genauer Anweisung, wie sie es machen solle (siehe weiter unten), vermag Patientin auf der rechten Seite auch willkürlich das Geräusch zu erzeugen. Links bringt sie es nicht fertig, offenbar weil sie ihre Muskeln nicht genügend in der Gewalt hat. Über die Diagnose „schnellende Hüfte“ kann also kein Zweifel sein. Ich bemerke noch, dass auch hier, ebenso wie im ersten Falle, eine scheinbare Verschiebung des Trochanter zustande kam. Eine Therapie wurde vorläufig wegen der relativ geringen Beschwerden nicht angewandt.

Es hat sich also im ersten Falle um eine habituelle traumatische schnellende Hüfte gehandelt, im zweiten Fall um eine habituelle Form, die gleichzeitig willkürlich war.

Aufgrund seiner Kenntnisse und eigenen Beobachtungen gibt **Wette** nun eine Definition der willkürlich und nicht willkürlich schnappenden Hüfte:

Zusammenfassend kann man sagen, dass die willkürliche schnellende Hüfte, bedingt durch Überspringen des Tractus ileotibialis oder cristofem. über den Trochanter, kein Krankheitsbild darstellt, sondern als eine innerhalb der normalen Grenzen liegende, bei den meisten Menschen vorhandene bzw. erlernbare Fähigkeit anzusehen ist.

Sind die Muskelhemmungen, welche normalerweise die Verschieblichkeit des Tractus ileotibialis beschränken, aufgehoben, sei es durch Erkrankung des Glut. max. oder

durch ein Trauma, so kann dadurch das Krankheitsbild der habituellen schnellenden Hüfte entstehen.

Seine Therapie-Anweisung basiert auf der Einschätzung der Beschwerden, die für ihn Maßstab der Behandlungsmethode sind:

Die Therapie wird sich in solchen Fällen, wo nur geringe Beschwerden vorhanden sind, darauf beschränken, durch Massage, Übungen etc. die Gesässmuskulatur zu stärken. Fälle, die mit starken Beschwerden einhergehen können nur operativ behandelt werden durch Vernähung des Tractus ileotib mit dem Rande des Vastus extern. und dem Periost der Hinterfläche des Trochanters, ev. durch plastische Verkürzung der am Traktus ansetzenden Glutäusfasern. Eine allzu straffe Verlötung des Traktus am Trochanter ist dabei zu vermeiden. [44]

1913 Binnie

J.-F. Binnie, Kansas City, veröffentlicht zwei Fälle aus der eigenen Praxis. Dabei handelt es sich in einem Fall um ein Schnappen nach einem Trauma, in dem anderen um ein antrainiertes (willkürliches) Schnappen der Hüfte. Seine Operation beschreibt er so:

„ Nach Einschnitt der Fascia lata nähte ich den hinteren Teil am Trochanter-Periost und am M. vastus externus fest. Den vorderen Teil der Faszie nähte ich so am hinteren Teil fest, daß sich beide überlappen".

Binnie kennt nicht nur **Bayer** und seine Operationsmethoden, sondern auch die von anderen Kollegen. Interessant ist seine Bemerkung, daß er 41 Fälle – aus verschiedenen Quellen – kennt. Von diesen 41 Fällen traten 16 nach einem Trauma auf, 1 nach einer „fatique" (Erschlaffung), 10 waren angeboren oder erworben. In den restlichen Fällen war die Ursache nicht eindeutig feststellbar.

Als Ursache der schnappenden Hüfte konstatiert er:

1. Entzündeter Schleimbeutel
2. Mißbildung des Gelenks
3. Wiederholte, unfreiwillige Muskelkontraktionen
4. Willkürliche Kontraktionen
5. Relaxation des Muskels
6. Fremdkörper auf oder über dem Schleimbeutel
7. nach **Heully**: „Ruptur des oberen Teils der Insertion am Femur des Glutaeus maximus".[6]

1914 zur Verth

zur Verth stellt in sehr ausführlicher Weise noch einmal seine Erkenntnisse des Artikels von 1909 dar, bereichert um neuere Erfahrungen und Fallbeispiele.

Zunächst beschreibt er die physiologisch-anatomischen Grundlagen:

Dieser Streifen gleitet mit dem ganzen System des Tractus iliotibialis bei nicht im Hüftgelenk adduziertem Bein leicht und glatt über den Trochanter major nach vorn, sobald der Oberschenkel im Hüftgelenk gebeugt wird und einen Winkel von ungefähr 30—40° erreicht. Bei stark adduziertem Bein aber bleibt er zunächst straff gespannt am hinteren Umfang des Trochanter liegen, bis er durch Vorschieben seiner beiden Ansatzpunkte oder eines Ansatzpunktes nach vorn (z. B. beim weiteren Beugen des Oberschenkels), unter hörbarem und fühlbarem Schnellen oder Schnappen über den Trochanter major nach vorn springt. Dieses Phänomen führt den Namen **„schnappende oder schnellende Hüfte"**.

Die Angaben über den Winkel, bei dem die Vorschiebung des Tractus cristofemoralis über den Trochanter vor sich geht, stimmen nicht ganz überein. Ich fand am Lebenden das Vorschnellen bei 35—40°, das Zurückschnellen erst, wenn sich das Bein wieder auf etwa 30° der Geraden genähert hatte. Schepers gibt im Mittel nach Leichenuntersuchungen 48°, in zwei Fällen 60—62° an.

Beim Gehen tritt wechselweise mit jedem Schritt für eine kurze Zeitspanne die asymmetrische Haltung wie eben erläutert ein. Beim gewöhnlichen Gehen entspricht die Haltung in dieser Zeitspanne der ersten asymmetrischen Haltung Straßers. Das Becken wird in nahezu wagerechter Stellung fixiert, also an der Spielbeinseite durch Muskelkraft gehoben. Für diesen Moment eine Ruhestellung einzunehmen, verbietet sich schon daher, weil die Stellung wechselnd auf jedem Bein nur für eine kurze Spanne Zeit eingenommen wird und der stets wiederholte Übergang aus der Ruhestellung mit an der Spielbeinseite gesenktem Becken zur ersten Haltung Straßers mehr Muskelkraft erfordern würde, als die von vornherein nicht verlassene Horizontalhaltung des Beckens verbraucht. Nun findet beim Gehen durch Vorschwingen des Spielbeines regelmäßig eine geringe Beugung im Hüftgelenk statt, so daß ein Moment zur Erzielung des Schnappens, die Vorschiebung der beiden Ansatzstellen des Tractus cristofemoralis im Verhältnis zum Trochanter major nach vorn wenigstens bei weitem Ausschreiten gegeben ist. Es fehlt aber die Vorbedingung des Schnellens, die Anspannung des Tractus. Sie tritt erst ein, wenn sich aus irgendwelchen Gründen das Becken an der Spielbeinseite senkt, wenn also auch beim Gang aus der ersten Haltung die Hüfthaltung wird. Dabei kann natürlich statt der Senkung des Beckens an der Spielbeinseite eine Schrägstellung des Standbeines gegen die Unterstützungsfläche nach außen stattfinden. Das Wesentliche ist, daß sich der Winkel zwischen Beckenhorizontale und Beinachse verkleinert.

zur Verth beschreibt dann eine eigene Operation:

Zw. ist ein blasser, schlecht genährter, etwa 40jähriger Mann. Am rechten Oberschenkel zeigt sich hinter und wenig unterhalb des vorspringendsten Punktes des Trochanter major ein gut walnußgroßer Tumor, der bei angespannter Faszie nicht gegen die Unterlage verschoben werden kann, gegen den aber die Haut völlig frei verschieblich ist (Abb. 11). Bei Beugung des rechten Beines springt er mit einem von oben nach unten laufenden Strang unter hör- und fühlbarem Schnappen auf die Vorderseite des Trochanter major über. Beim Stehen erfolgt das Schnappen bei Beugung des Beines um 44°, beim Liegen um 63°. Das Zurückschnappen durch die Streckbewegung erfolgt beim Stehen, wenn sich das Bein auf 26°, beim Liegen bis auf 14° der Geraden genähert hat.

Die Geschwulst wird als Fibrom der Faszie und zwar des Tractus cristofemoralis angesehen. Dem Zw. wird die operative Entfernung vorgeschlagen.

Der Eingriff unter örtlicher Schmerzbetäubung (19. Dezember 1908) zeigt die unveränderte Faszie vorgebuchtet durch den Tumor. Sie wird in der Längsrichtung unmittelbar vor der Geschwulst durchschnitten. Von diesem Schnitt aus wird der walnußgroße Tumor hervorgeholt. Er ist an seiner Außenfläche mit der Innenseite des Tractus cristofemoralis fest verwachsen, so daß er von ihr zum großen Teil scharf gelöst werden muß. Von seiner Unterlage (Trochanter major) trennt ihn lockeres, leicht stumpf lösbares Gewebe. Der Faszienschnitt und die Haut werden vernäht, glatte Heilung. Mit dem Moment der Herausnahme der Geschwulst war das während des Eingriffs noch probeweise vorgenommene Schnappen endgültig verschwunden. Nach 10 Tagen Heilung; Gang beschwerdefrei ohne Hüftschnellen.

Die Geschwulst ist ein gut 1 cm dickes, $2^1/_2$ cm breites und $4^1/_2$ cm langes Fibrom, das mit der größten Ausdehnung der Achse des Oberschenkels parallel läuft. Nach ihrer Lage wird sie als Fibrom des Trochanter-Schleimbeutels aufgefaßt.

Abschließend beschreibt er alle ihm vorstellbaren Operationstechniken:

Da die Entstehung der schnellenden Hüfte, wie oben genugsam geschildert, an die Spannung des Tractus cristofemoralis gebunden ist, ist der einfachste Eingriff zur Abstellung des Schnappens die Durchschneidung des Tractus nach Art der Tenotomie. Ich finde sie zuerst empfohlen und angewandt als Nachoperation von Wette, dann besonders von Voelcker und Weiß.

Die Technik ist durchaus einfach. Querschnitt vom vorspringendsten Trochanterpunkt oder etwas tiefer nach hinten und quere Durchtrennung der sich am meisten anspannenden Fasern der Fascia lata. Sie entsprechen dem Tractus cristofemoralis. Man erinnere sich, daß der Tractus am hinteren Umfang des Trochanter bandförmig nach innen vorspringt, daß also dort auch die tieferen Schichten des Bandes durchtrennt werden müssen.

Schwerere Ausfälle sind nach diesem Eingriff zu erwarten, wenn die Funktionsunfähigkeit der Gesäßmuskulatur die Ursache der schnappenden Hüfte ist. Die Durchschneidung des Tractus schaltet dann das letzte Hemmungsband für die Adduktion im Hüftgelenk aus. Das Schnappen hört auf, aber die Beckensenkung der anderen Seite beim Stand auf dem erkrankten Bein und während der Standbeinphase der erkrankten Seite beim Gehen nimmt zu.

Beim Funktionsausfall der Gesäßmuskulatur, die, wie oben erwähnt, leicht festzustellen ist, ist das ältere, aber nicht ganz so einfache Palliativverfahren vorzuziehen. Es besteht in der Annähung des Tractus cristofemoralis an den Trochanter oder auch an die oberen sehnigen Teile des M. vastus lateralis. Meist wurde der Tractus am hinteren Umfang des Trochanter befestigt.

In mehreren Fällen jedoch trat das unwillkürliche Schnappen nach einiger Zeit wieder ein:

Payr beschreibt sein Vorgehen, wie folgt:

Längsschnitt unmittelbar hinter dem Trochanter major, gegen die Glutäalmuskulatur nach hinten zu abbiegend; Freilegung des Tractus iliotibialis; schräge Durchtrennung des Tractus ilio-tibialis handbreit unter dem Trochanter major. — Seine Schnittenden retrahieren sich stark, werden in ihrem hinteren Anteile nach außen umgeschlagen und, mit der Glutäussehne zusammengefaßt, durch starke Seidennähte tief ins Periost des Trochanter major verankert. 4 Wochen Bettruhe, Bewegungen von der zweiten Woche ab an, Massage und Elektrisieren sämtlicher Beinmuskeln, Schienenhülsenapparat, der stufenweise wegbleibt.

Beim Funktionsausfall der Gesäßmuskulatur halte ich das Verfahren von Payr, bei der Verkürzung des Tractus cristofemoralis die Durchschneidung des Tractus oder seiner oberen Ausläufer für die einfachste, beste und am wenigsten schädigende Palliativ-Operation. 43)

1922 Gaugele

Durch **Gaugele** wird erstmals in einem Lehrbuch die schnappende Hüfte behandelt. **Gaugele** unterscheidet die willkürlich schnappende Hüfte („Hüfte der Kunstschnapper") von der unwillkürlich schnappenden Hüfte. Außerdem weist er darauf hin, daß die schnappende Hüfte längere Zeit fälschlicherweise als willkürliche Luxation gegolten hat.

Als Behandlung schlägt er neben der Operation die lange dauernde Fixation des Hüftgelenks „in einem Verbande oder einer Bandage vor".

„Empfehlenswert und schneller zum Resultat führend ist die blutige Fixation des Maissiatschen Streifens nach dem Vorgehen von **Bayer** und **Braun**. Der das Phänomen des Schnappens hervorbringende Faszien – bzw. Muskelstreifen wird durch feste Nähte an das Periost bzw. die Muskelansätze des Trochanter major befestigt; das Gelenk wird nachher ungefähr 6 Wochen in geeigneten Verbänden fixiert. Noch einfacher und rascher zum Ziele führend ist die Durchschneidung des Maissiatschen Streifens". 19)

1929 Dickinson

A.M. Dickinson, Albany, beschreibt zunächst den Erfolg in einem Fall des Kollegen **Mayer**, der mit einem gestrafften Pflaster, das er hinter dem Trochanter befestigt, das Schnappen beseitigt. Dann stellt er einen eigenen Fall dar, in dem ein Patient bereits von einem Kollegen sowie ihm selbst (durch Fixation der Fascia lata am Trochanter major) erfolglos operiert wurde. Schließlich wurde das Schnappen – mit einer neuen Operationsmethode – durch eine 1 1/2 inches (5cm) lange, quere Einkerbung der Fascia lata und des vorderen Randes des Glutaeus maximus beseitigt. Diese Operations-Methode wurde auf beiden Hüftseiten praktiziert. Danach läßt er den Patienten bereits 4 bzw. 6 Tage nach der Operation aufstehen.[15)]

1939 Müller

W. Müller betont im Buch „Die Chirurgie", daß die Durchschneidung des Tractus iliotibialis bei Lähmung des Glutaeus maximus zu vermeiden ist, da der Tractus iliotibialis dann noch das letzte Hemmungsband für die Adduktion in der Hüfte darstellt. Als Operationsmethoden führt er auf:

1. Entfernung der störenden Vergrößerungen am Trochanter major durch Abmeißelung der Verdickungen.
2. Plastiken bei Verkürzungen des Maissiatschen Streifens
3. Traktotomie
4. Annähung des Tractus an den Trochanter major bzw. an die oberen sehnigen Teile des M. vastus lateralis
5. Nach **Payr**: Durchschneidung des Tractus unterhalb des Trochanter major und Vernähung der hinteren Teile zusammen mit der Glutaeussehne am Periost des Trochanter major.[30)]

1949 Campbell

Campbell meint, daß die ärztliche Behandlung in der Regel nicht nötig ist, da das Schnappen meist schmerzlos ist. Im Fall einer Operation sollte der Patient nur lokal anästhesiert werden, da man bei Inhalationsnarkose das gespannte Band nur unter Schwierigkeiten findet.

Er schlägt vor, bei der Operation nur die hintere Hälfte des Tractus iliotibialis an der antero-lateralen Seite des Oberschenkels zu vernähen.[11)]

1957 Orthopädie-Handbuch

Im Orthopädie-Handbuch erfolgt eine kurze Zusammenfassung der bis dahin bekannten Ursachen und Operationsmethoden der schnappenden Hüfte:

Die pathologische schnappende Hüfte ist meist einseitig. Ihre Behandlung ist operativ und besteht je nach der Situation in der Abmeißelung prominierender Knochenhöcker am Trochanter maior, Exstirpation verkürzter Faszienstränge oder des Schleimbeutels, Einkerbung oder Durchtrennung des Tractus iliotibialis. Mit Recht warnt *W. Müller* vor diesem Eingriff bei Lähmung des M. glutaeus maximus, da hier der Faszienstreifen für die Standsicherung der Hüfte unentbehrlich wird. 22)

1962 Orthopäd. chirurg. Operationsl.

M. Lange gibt in seiner Operationslehre einen Überblick über die Indikation zur Operation und verschiedene Operations-Methoden, wobei er besonders die von ihm praktizierte Methode ausführlich darstellt:

Die schnappende Hüfte entsteht entweder auf konstitutioneller Grundlage bei Bindegewebsschwächlingen, sie ist dann oft doppelseitig, oder auf traumatischer Grundlage, dann ist sie einseitig.

Das Schnappen an und für sich ist keine Indikation zur Operation. *Die Indikation* ist erst beim Auftreten von Schmerzen oder bei Gehbehinderung infolge vorzeitiger Ermüdung gegeben. Man kann bei Kindern und Jugendlichen mit der Operation zurückhaltend sein. Wenn eine Kräftigung des gesamten Körpers eintritt, erfolgt manchmal auch eine Straffung des Tensor fasciae mit dem Tractus iliotibialis, so daß sich das Schnappen, sofern es noch keinen hohen Grad erreicht hat, spontan wieder verliert. In allen ausgeprägten Fällen ist eine Beseitigung der schnappenden Hüfte, die durch ein Hin- und Hergleiten des Tractus iliotibialis über dem Trochanter maior charakterisiert ist, nur durch Operation möglich.

Technik der Operation

Schnitt leicht bogenförmig hinter dem Trochanter maior. Freilegung des vorderen Teiles des Tractus iliotibialis. Während dieser nach hinten gehalten wird, Freilegung der Trochantergegend. Zuerst werden der Schleimbeutel und das umgebende Gleitgewebe entfernt, dann werden 3—4 Bohrlöcher in tangentialer Richtung von vorn oben nach hinten unten angelegt. Durch diese werden kräftige Seidenfäden mit Hilfe von Drahtschlingen hindurchgezogen. Während der *Tractus iliotibialis in Abduktions- und Streckstellung des Beines in der Hüfte gut nach vorn gehalten wird, erfolgt die Befestigung des Fascienstreifens durch breit fassende Nähte mit den Seidenfäden*, die durch die Bohrlöcher im Knochen verankert werden. Jetzt erst erkennt man, wieviel überflüssige Fascie vorhanden ist. Sie wird herausgeschnitten, und der Tractus iliotibialis wird mit der Fascie mit mehreren Seidenknopfnähten gedoppelt verbunden.

Ruhigstellung und Nachbehandlung. Gipshose für 4 Wochen, dann 1 Monat aktive gymnastische Nachbehandlung.

Wird auf eine genügend lange Fixierung nach der Operation verzichtet, so dehnt sich die Fascie wieder, anstatt zu schrumpfen und zu vernarben, und ein Rezidiv droht. Davor schützt neben einer sorgfältigen Operationstechnik am besten die Ruhigstellung im Gipsverband nach der Operation. 27)

1967 Lehrbuch der Orthopädie

Im Lehrbuch der Orthopädie weist **I. Langhagel** darauf hin, daß die schnappende Hüfte insbesondere bei bindegewebsschwachen Jugendlichen sowie nach Traumen oder bei Formveränderungen der Trochanteraußenflächen vorkommt.

Solange keine Schmerzen bestehen, ist die konservative Behandlung angezeigt. Durch Wärme, Gymnastik und Schwimmen ist die Hüftmuskulatur zu kräftigen. Auf diese Weise und durch Allgemeinkräftigung des Körpers kann das oftmals lästige Schnappen behoben werden. Auftretende Schmerzen können nicht selten durch lokale Injektionen von je 25 mg Hydrokortisonazetat (ein- bis fünfmal in Abständen von 4—5 Tagen) für dauernd behoben werden.

Nur bei länger anhaltenden Schmerzen bzw. Versagen der konservativen Therapie ist eine *Operation* notwendig.

Operationstechnik. Seitenlage. Hautlängsschnitt, der Iliotibialtrakt wird längs gespalten. Die zwischen Faszie und Trochanter liegende Bursa sowie das dort befindliche Gleitgewebe werden entfernt, und die Faszie wird nach F. Lange mit Seidenfäden, die durch tangentiale Knochenkanäle gezogen werden, seitlich am Femur befestigt. Nun wird der Tractus iliotibialis über diese Nahtstellen gezogen, gedoppelt und mit Seidenknopfnähten an der Faszie fixiert. G. Chapchal fixiert den Tractus iliotibialis nur am Periost des Trochanter major und läßt diesen durch einen Faszienschlitz herausragen, ähnlich wie bei der Trochanterknopflochoperation nach F. Loeffler.

Im Anschluß an die Operation geben wir, ebenso wie M. Lange, eine kurze Gipshose für 4 Wochen, um einem Rezidiv durch Überdehnung der Faszie vorzubeugen. Wir lassen die Kranken mit der Gipshose am 10. postoperativen Tag aufstehen und entlassen sie am 14. Tag aus der Klinik. Die Nachbehandlung wird ambulant durchgeführt und besteht nach Abnahme der Gipshose in Kräftigungsübungen der Gesäß- und Abspreizmuskulatur. Sportverbot für 4—6 Monate. 29)

1971 Orthopäd. Therapie

Im Fachbuch „Orthopädische Therapie" wird die 1967 im Orthopädie-Lehrbuch erwähnte Operations-Methode von **G. Chapchal** beschrieben:

> Der von einem leicht bogenförmig verlaufenden Schnitt über dem Trochanter major freigelegte Tractus iliobitialis wird in Längsrichtung gespalten und nach Exzision des infiltrierten Gleitgewebes und Schleimbeutels hinter und vor dem wie durch ein Knopfloch vorragenden Trochanter am Periost vernäht.
> *Postoperativ* wird eine Spica coxae angelegt. Nach zehn Tagen vorsichtige Bewegungen im Bett und Aufstehen ohne Belastung des operierten Beines, zwei bis drei Wochen nach der Operation Belastung. Die Ergebnisse sind zuverlässig und ohne Folgen für die Mobilität. [12)]

1976 Glimet

T.-J. Glimet betont in seinem Artikel „Die kleinen Rheumatismen, die man kennen sollte", daß es für die schnappende Hüfte keine adäquate Therapie gibt, daß man sich darauf beschränken sollte, dem Patienten den gutartigen Charakter des Leidens zu erklären. Nur in seltenen Fällen sei eine Operation indiziert.[20)]

1978 Sarkis/ Chicote-Campos

Die beiden Mediziner **F. Sarkis** und **F. Chicote-Campos** geben aus ihrer Arbeit im Essener Klinikum einen ausführlichen Bericht aus der Praxis.
Zunächst geben sie einen kurzen Überblick über die Literatur seit Entdeckung dieser Krankheit. Dabei berücksichtigen sie insbesondere die Ausführungen von **zur Verth:**

Zur Verth (1914) teilt die schnappende Hüfte in 2 Gruppen:

1. Habituell, unwillkürlich beeinflußbar,
2. Erlernt und willkürlich erzeugt. Meistens handelt es sich hier um Hysteriker, Psychopathen oder Rentenneurotiker.

Anschließend werden die Krankheitsbilder in mehrere Gruppen unterteilt:

Intraartikulär:

durch Abgleiten des Kopfes über die hintere Kante des Limbus (überwiegend bei Kindern) oder durch freie Gelenkkörper, Zysten des Lig. capitis femoris und traumatische Luxation bzw. Subluxation des Hüftgelenkes (überwiegend bei Erwachsenen).

Extraartikulär:

1. Folge eines raumfordernden Prozesses im Trochanter-major-Bereich: Coxa vara, Tumoren, Zysten, Kallus oder Fibrom der Faszie.
2. Erkrankung der Bursa trochanterica: Bursitis, Tuberkulose (*Poglayen*, 1958), posttraumatisches Hämatom.
3. Elastizitätsverlust im Tractus iliotibialis; posttraumatisch, degenerativ.
4. Veränderung im Glutaeus maximus: Vernarbung, Hämatombildung, degenerative Schrumpfung, Teilruptur.

Neurogen:

Entweder kongenital vorhandene, meist aber erworbene bzw. erlernte Fähigkeit zur isolierten Innervation des Faszien-Muskelstreifens.

Danach werden die verschiedenen Operationsmethoden im Lauf der Geschichte dargestellt:

Die bisherigen Operationsverfahren zur Behandlung der schnappenden Hüfte können in 2 große Gruppen eingeordnet werden:

1. Durchtrennen des schnappenden Faszienstranges.
2. Fixierung des Tractus iliotibialis am Trochanter major.

Die Durchtrennung führt zur Beseitigung des schnappenden Phänomens jedoch auch zur Störung der Beckenstabilität im Stehen und Gehen.
Bei der Fixierung des Traktus erfolgt eine Erschwerung der Beugung im Hüftgelenk. Zusätzlich ist hier das Rezidiv nicht selten zu sehen.
Schlegel entwickelte 1974 ein Operationsverfahren, das die Kontinuität des Tractus iliotibialis und dessen Gleiten über den Trochanter major schont und das schnappende Phänomen beseitigt.

Technik der Operation nach Schlegel

Die Operation erfolgt in Vollnarkose und in Seitenlagerung des Patienten mit Ad-

Abb. 2

duktion des zu operierenden Beines und Beugung des anderen.

Leicht gebogener Hautschnitt entlang dem Hinterrand des Trochanters nach proximal und distal. Freilegen des Traktus (Abb. 2). Spaltung des Tractus iliotibialis in Faserrichtung ab der prominentesten Stelle des Trochanter major nach proximal und ventral in Richtung Spina iliaca superior anterior. 3 cm dorsal davon und parallel zu dem ersten Schnitt wird der Tractus iliotibialis wieder ab der Trochanterspitze nach proximal und ventral gespalten (Abb. 3). Ca. 10 cm kranial der Trochanterspitze werden die beiden Längsinzisionen mit einem quergestellten Schnitt verbunden, und so entsteht ein distal gestielter Lappen (Abb. 4). Jetzt wird der Tractus iliotibialis in Höhe der Spitze des Trochanter major nach ventral und quer inzidiert, eine Lücke bildet sich sofort zwischen den kaudalen und den kranialen Rand (Abb. 5). Der gestielte Faszien-Lappen wird um 90 Grad nach ventral und distal gedreht (Abb. 6) und in der entstehenden Lücke mit Einzelknopf-Mersilene – oder Vicryl-Nähten fixiert (Abb. 7). Die beiden Schnittränder proximal des Trochanter major werden auch mit Einzelknopfnähten adaptiert. Subkutane Redondrainage; Subkutannaht; Hautnaht; Spicaverband. Lagerung des Beines auf AO-Schiene in leichter Abduktion.

Nachbehandlung

Postoperativ 21 Tage Bettruhe, das Bein liegt auf AO-Schiene in leichter Abduktion.

In der ersten Woche wird nur passiv die Abduktion beübt, danach wird mit isometrischen Anspannungsübungen begonnen.

Drei Wochen postoperativ erlauben wir dem Patienten das Laufen mit Benutzung von 2 Unterarmgehstützen und mit Fixierung der operierten Hüfte in einer Mecron-Hüft-Bandage mit zusätzlicher Innenverstärkung.

Abb. 3

Abb. 5

Abb. 4

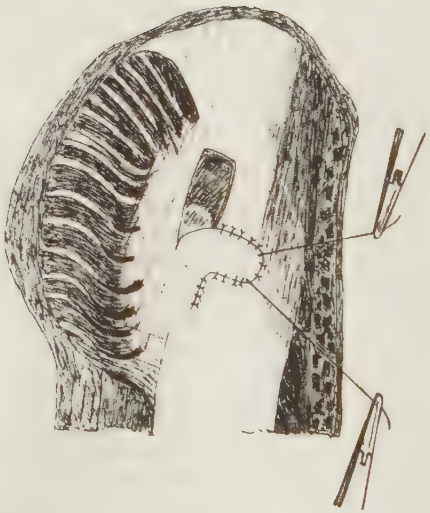


Abb. 6

Ab der 4. Woche postoperativ Gehen mit einer Unterarmgehstütze, nach 6 Wochen freie Belastung.

Dieses Verfahren führten wir bei der schnappenden Hüfte, deren Entstehung rein traktusbedingt ist, durch. Bei der Coxa saltans mit intraartikulärer Ursache oder extraartikulär im Sinne eines raumfordernden Prozesses ist dieses Verfahren wirkungslos.

Abb. 7

Wir haben diese Operation bei 4 Patienten, wobei 1 Patient beidseitig eine schnappende Hüfte hatte, durchgeführt. Die Nachuntersuchung bis 4 Jahre nach der Operation zeigt, daß das schnappende Phänomen beseitigt worden ist. Die vorher vorhandenen Schmerzen sind verschwunden. Das *Trendelenburg*sche Zeichen ist bei allen Patienten negativ.
Die Stabilität des Beckens im Stehen und beim Laufen blieb ungestört. Es fand sich freie Beweglichkeit der Hüften der operierten Beine bei voller Sportfähigkeit.

Vorteile dieses Verfahrens

1. Plastische Traktusverlängerung ohne Kontinuitätstrennung derselben.
2. Keine postoperative Gipsfixierung.
3. Kein wesentlicher Trainingsverlust infolge frühzeitiger isometrischer Übungsbehandlung.
4. Keine zusätzlichen Eingriffe (Traktus-Periostnaht, Bursaentfernung, Trochanterteilresektion).
5. Keine Beeinträchtigung der Zuggurtungsfunktion des Traktus. 37)

1978
M. Jacobs/
R. Young

M. Jacobs und **R. Young** untersuchen in ihrem Artikel „Snapping hip phenomenon among dancers" das Phänomen der schnappenden Hüfte bei Tänzerinnen der modernen Richtung. „Ein klickendes oder schnappendes Geräusch ist ein allgemeines orthopädisches Problem, das sich bei Tänzerinnen häuft".
Die Autoren stellen bei Tänzerinnen mit einer schnappenden Hüfte einen größeren Bewegungsumfang bei der Abduktion, einen kleineren Bewegungsumfang und größere Kraft bei der Außenrotation fest. Außerdem konstatieren sie einen geringeren Abstand der beiden Spinae iliacae superiores als bei einer Vergleichsgruppe ohne schnappende Hüfte.[25)]

1979
Asai/Tönnis

H. Asai und **D. Tönnis**, Dortmund, berichten, daß an der Dortmunder Klinik zunächst die Tractus-iliotibialis-Fixation nach **M. Lange** durchgeführt wurde, die aber wegen der hohen Rezidivquote aufgegeben wurde. Daraufhin wurde eine eigene Methode entwickelt, die ausführlich dargestellt wird:

Methode

Die Operation erfolgt in Rückenlage, wobei die Faszie von einem Schnitt über den Trochanter major breitflächig dargestellt wird. Auch in Narkose kann man in einigen Fällen noch das schnappende Band beobachten, wenn man das gestreckte und adduzierte Bein innen- und außenrotiert. Dieses Band besteht überwiegend aus dem verdickten dorsalen Anteil des Tractus iliotibialis oder dem Vorderrand des M. glutaeus maximus in seinem Ansatzbereich. Bei der Operation wird der schnappende Strang V- oder Z-förmig inzidiert (Abb. 1) und das Bein in Adduktion gebracht, wodurch es zu einem Auseinanderweichen der Schnittenden kommt (Abb. 2).
Im Sinne einer V-Y-Verschiebeplastik wird die Faszie nun mit einer durchschnittlichen Verlängerung von 2 cm wieder vernäht (Abb. 3). Eine entzündlich veränderte Bursa oder osteophytäre Reaktionen am Trochanter major werden entfernt, das peritrochantere Gleitgewebe wird jedoch möglichst in-

takt gelassen. Postoperativ verordnen wir die ersten 2 Wochen Bettruhe, führen lediglich isometrische Anspannungsübungen durch und beginnen nach der Wundheilung mit aktiven Bewegungsübungen. Die Vollbelastung wird nach 6 Wochen freigegeben.

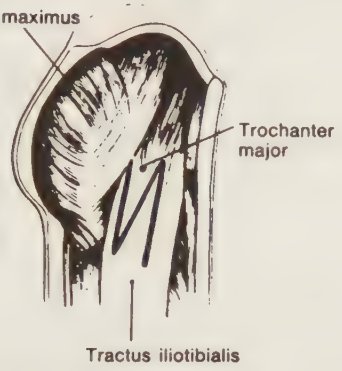


Abb. 1

Abb. 2

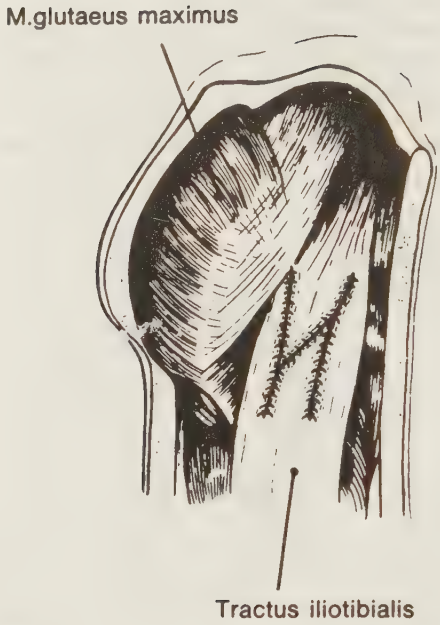


Abb. 3

Anschließend beschäftigten sie sich ausführlich mit den Ergebnissen der Operation:

Ergebnisse

Von 13 Patienten, die nach dieser Methode behandelt wurden, konnten 7 Fälle nachuntersucht werden (Tab. II). Das Schnappphänomen war behoben, das Gangbild unauffällig, die Belastbarkeit der Extremität nicht herabgesetzt und subjektiv wurde weitgehend Beschwerdefreiheit angegeben. Nur in einem Fall wurde 6 Monate postoperativ ein leicht positives *Trendelenburg*sches Zeichen, in einem anderen Fall ein Trochanterschmerz nach Dauerbelastung bzw. Dauerlauf beobachtet.

Fall	Anamnese	Verlaufs-kontrolle	Ergebnis
1	unauffällig	2 Jahre	beschwerdefrei
2	Rezidiv	7 Jahre	beschwerdefrei
3	Rezidiv	7 Monate	beschwerdefrei
4	Peroneuslähmung	8 Monate	beschwerdefrei
5	2 Rezidive	1½ Jahre	gebessert, Narbenirritation
6	unauffällig	5 Monate	beschwerdefrei, Trendelenburg leicht positiv
7	Trauma	3½ Jahre	beschwerdefrei, Trochanterschmerz nach Dauerbelastung

Nach Würdigung anderer Operationsmethoden begründen sie die Richtigkeit ihrer eigenen Methode:

> Wir halten eine genau dosierte Verlängerung des Traktus für die sinnvollste Maßnahme, da sie gegenüber der Fixierung den Vorteil der Erhaltung der Gleitfähigkeit des Tractus iliotibialis und der damit verbundenen uneingeschränkten Hüftgelenkbeweglichkeit bietet. Wenn durch eine mäßige Verlängerung von durchschnittlich 2 cm der Entspannungseffekt des Traktus in Grenzen gehalten wird, ist unseres Erachtens nicht mit einem negativen Einfluß auf die Statik des Beckens und Beines *(Pauwels, Thomsen)* zu rechnen. Bei einer Insuffizienz des Glutaeus medius sollte allerdings von einer Traktusverlängerung abgesehen werden. 1)

1979 Schönbauer

Im Handbuch „Orthopädie - Methodische Diagnostik und Therapie" wird der „schnellenden Hüfte" ein eigenes Kapitel gewidmet. Nach Beschreibung des Phänomens werden als Therapie kräftigende Übungen der Hüftmuskulatur empfohlen, in hartnäckigen Fällen mit Schmerzen die beiden Operations-Methoden Verlängerung des Tractus iliotibialis sowie die Fixation der Faszie am Trochanter major (nach **M. Lange**).[39]

1980 Weyer Tönnis

R. Weyer und **D. Tönnis**, Dortmund, veröffentlichten 1980 einen Bericht über „eine Untersuchungsmethode zum Nachweis der schnappenden Hüfte", in dem darauf hingewiesen wird, wie der Nachweis der schnappenden Hüfte auch im Liegen möglich ist.

> Abweichend von der gängigen Lehrbuchmeinung, daß das Schnapp-Phänomen allein durch aktive Hüftbeugung und -streckung auszulösen ist, wiesen *Sarkis* und *Chicote-Campos* 1978 sowie *Asai* und *Tönnis* 1979 darauf hin, daß durch Beugung, Adduktion und Innenrotation des Hüftgelenkes das ruckhafte Hinüberspringen des Tractus iliotibialis über den Trochanter major sowohl aktiv als auch passiv hervorgerufen werden kann.
> Von dieser Erkenntnis ausgehend, möchten wir eine neue Untersuchungsmethode der schnappenden Hüfte vorstellen. Die Untersuchung erfolgt beim liegenden, entspannten Patienten, eine Hand wird flach auf den Trochanter major gelegt, während die andere das gestreckte Bein leicht anhebt und adduziert. Unter Beugung und Adduktion im Hüftgelenk wird das gestreckte Bein passiv innen- und außenrotiert. In dieser Stellung ist der Tractus ilio-tibialis maximal gespannt, wodurch ein eventuelles Hüftschnappen verstärkt wird und sicherer nachgewiesen werden kann. 45)

1980
M. Roger/
B. Autran

M. Roger und **B. Autran** erwähnen in ihrem Artikel „Sehnenentzündungen und nicht gelenksbezogene Leiden" auch die schnappende Hüfte. Sie betonen, daß es sich hierbei um ein gutartiges Leiden handle, das in der Regel keinerlei medizinischer Behandlung bedürfe. Nur in wenigen Fällen, in denen es zu größeren Beschwerden oder zu stärkerer psychischer Belastung der Patienten kommt, ist – ihrer Meinung nach – eine Operation indiziert.[2)]

1982
F. Baumgartl

In **Baumgartls** Handbuch „Spezielle Chirurgie für die Praxis" wird unter dem Stichwort „Degenerative Erkrankungen" die schnellende Hüfte kurz erwähnt. Er empfiehlt zunächst Glukokortikoidinjektionen und in hartnäckigen Fällen die operative Durchtrennung des Tractus iliotibialis.[3)]

1982
A.N. Witt
et al.

A.N. Witt et al. empfehlen in ihrem Lehrbuch „Orthopädie in Klinik und Praxis" erstmals „die schräge Durchtrennung des Tractus oberhalb der Trochanter-Spitze in hartnäckigen Fällen".
Als Ursachen für die schnappende Hüfte geben sie Formvarianten des Trochanter major, Coxa vara, Vernarbungen, Hyperplasie der Bursa-Wand und Kontusion im Hüftbereich an.
Sie empfehlen im Falle von Schmerzen zunächst die Injektion eines Lokalanästhetikums, evtl. mit Kortikoidkristallsuspension.[46)]

3. Funktionelle Anatomie im Hüftbereich

3.1 Topographische Anatomie im Bereich des Tractus iliotibialis

3.1.1 Fascia lata

Die Muskelgruppen am Oberschenkel werden oberflächlich von einer – lateral und ventral relativ derben – Oberschenkelfaszie, Fascia lata, umhüllt, die proximal am Leistenband, am Darmbeinkamm, am Kreuzbein und dem unteren Schambeinast angeheftet ist und nach distal an die Unterschenkelfaszie übergeht. Sie besteht größtenteils aus annähernd zirkulär verlaufenden Bindegewebsfasern.

E.B. Paré et al., stellten bei Leichenuntersuchungen fest, daß die Fascia lata dreischichtig aufgebaut ist:

Sie besteht aus einer mittleren longitudinalen und zwei äußeren transversalen Faserschichten.

3.1.2 Tractus iliotibialis (Abb. 1)

Der Tractus iliotibialis zieht als vor allem längs verlaufender Verstärkungsstreifen der Fascia lata an ihrem lateralen Umfang vom Darmbeinkamm zum Condylus laterales tibiae.

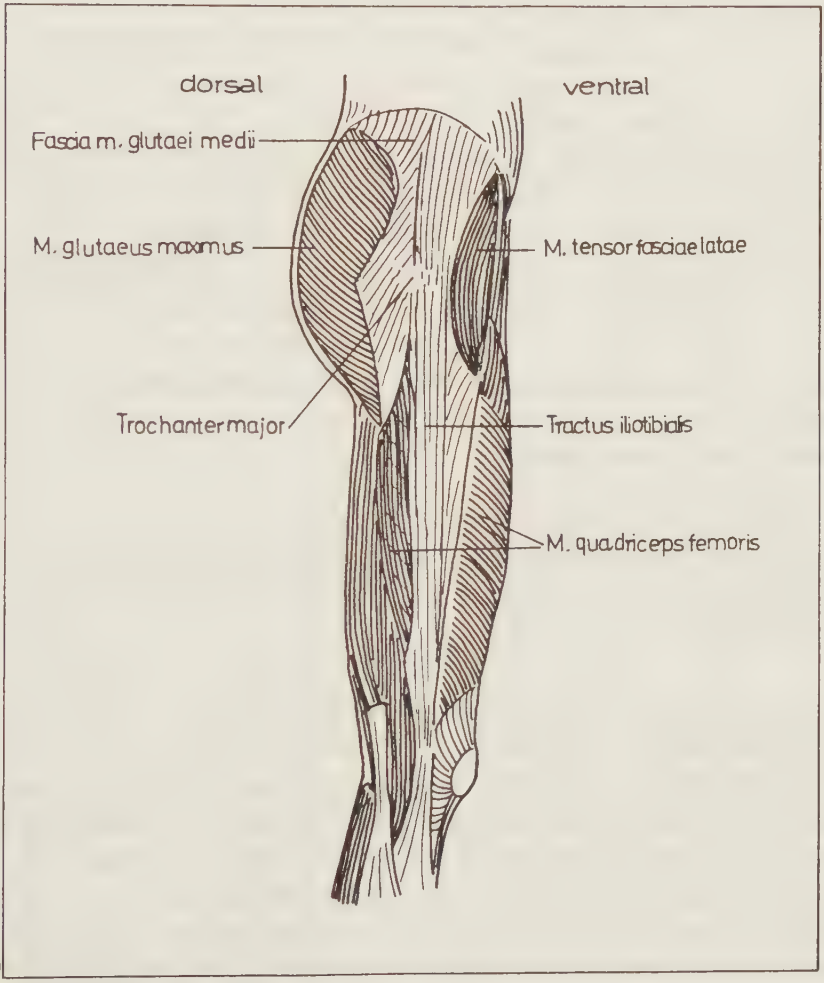
Von ventral strahlt in den Tractus der M. tensor fasciae latae ein, von dorsal der obere Teil des M. glutaeus maximus und die aponeurotische Faszie des M. glutaeus medius. Der Tractus iliotibialis setzt sich nach innen als Septum intermusculare laterale bis an die Linea aspera fort und entsendet Fasern zum Caput fibulae und zum Retinaculum patellae (nach **H. Frick**).[18]

3.1.3. M. tensor fasciae latae

Der M. tensor fasciae latae entspringt von der Spina iliaca anterior superior und inseriert an der Fascia lata. An seiner Ansatzstelle bewahrt er noch den ursprünglichen Zusammenhang mit dem M. glutaeus medius.

E.B. Paré et al., unterscheiden zwischen dem anteromedialen und dem posterolateralen Anteil des M. tensor fasciae latae.[31]

DIE LAGE DES TRACTUS ILIOTIBIALIS INNERHALB DER HÜFTMUSKULATUR



© MONIKA FROSCHL

Abb. 1

Die anteromedialen Fasern strahlen in das Retinaculum patellae laterale und in das tiefe Blatt der Fascia cruris ein. Die posterolateralen Fasern ziehen gemeinsam mit dem Tractus iliotibialis zum Tuberculum tibiae.

3.1.4 M. glutaeus maximus

Der M. glutaeus maximus entspringt vom Kreuzbein-Steißbein-Rand, vom Darmbeinkamm der Fascia thoracolumbalis und dem Ligamentum sacrotuberale.

Die groben, schräg abwärts verlaufenden Faserbündel gehen in eine breite Endsehne über, die in ihrem oberen Teil in die Fascia lata ausstrahlt, den Femur an der Tuberositas glutaea erreicht und mit den untersten Fasern in das Septum intermusculare laterale übergeht. Somit erfaßt die Sehne des M. glutaeus maximus nicht nur den Knochen, sondern auch den Faszienapparat des Oberschenkels und hat dadurch eine breite Angriffsfläche. Dort, wo die Sehne über den Trochanter major gleitet, liegt ein großer Schleimbeutel, Bursa trochanterica.

3.1.5 Die kleinen Glutaealmuskeln

Die kleinen Glutaealmuskeln (M. glutaeus medius und M. glutaeus minimus) entspringen an der Außenfläche des Darmbeins und inserieren am Trochanter major.

3.2 Funktion des Tractus iliotibialis und der Muskeln

3.2.1 Mechanismus der Zuggurtung am Oberschenkel

Bei einer Verlagerung des Körpergewichts auf das Standbein – was einer Auswärtsbiegung des Oberschenkels entspricht – erzeugt der Tractus iliotibialis eine entgegengesetzt gerichtete Zugspannung, die die Biegungsbelastung im Femurschaft herabsetzt.

Nach **Pauwels** treten im Modell bei Belastung des Femur die größten Druckspannungen im Bereich der medialen Corticalis und – vor allem – die höchsten Zugspannungen im Bereich der lateralen Corticalis auf, die der Tractus iliotibialis erheblich reduziert.[32]

Nach einer Untersuchung von **Inman** 1947 bewirkt der Tractus iliotibialis beim Einbeinstand 43 % des „Drehmomentes", um die Hüfte waagerecht zu halten.[24]

3.2.2 Weitere Funktionen des Tractus iliotibialis

Bei gestrecktem Knie verursacht der Tractus iliotibialis durch Druck auf die darunterliegende Muskulatur eine weiche Hemmung der Adduktion.

P. Evans resümiert in seinem Artikel „The postural function of the iliotibial tract": „Die Straffheit des Tractus iliotibialis leistet einer Adduktion Widerstand, das heißt, er wirkt im Sinne einer Abduktion".[16)]

Kaplan stellt fest, daß der Tractus iliotibialis synergistisch zum (lateralen) Außenband des Kniegelenks wirkt.[26)]

Die Kontraktion des M. glutaeus medius, die das Herabsinken des Beckens verhindert, spannt gleichzeitig den Tractus an, so daß die entlastende Wirkung der Zuggurtung synchron mit der erhöhten Belastung des Standbeins einsetzt (nach **H. Frick**).[18)]

3.2.3 Funktionen des M.tensor fasciae latae und der Glutaealmuskulatur

Der M. tensor fasciae latae spannt die Oberschenkelfaszie und hilft bei der Beugung, Innenrotation und Abduktion im Hüftgelenk.

E.B. Paré et al. unterscheiden in der Funktion der anteromedialen und der posterolateralen Fasern des Muskels: die anteromedialen Anteile zeigten bei ihren Versuchspersonen bei der Hüftbeugung größere Aktivität, während die posterolateralen Anteile vor allem bei Abduktion und Innenrotation aktiv waren.[31)]

Der M. glutaeus maximus ist vor allem für die Streckung des Hüftgelenkes verantwortlich. Die kranialen Fasern (die in den Tractus iliotibialis einstrahlen) unterstützen die Abduktion, während die kaudalen Fasern adduzieren; eine weitere Funktion ist die Außenrotation. Die Streckwirkung auf das Hüftgelenk wird besonders deutlich, wenn der Muskel das Becken am Vornüberkippen im Hüftgelenk hindern muß. Das ist der Fall beim Treppensteigen, Bergsteigen und Springen.

Der M. glutaeus maximus kontrahiert sich, sobald das Schwerelot vor dem Drehpunkt des Hüftgelenks liegt. Die wichtigste Funktion der kleinen Gesäßmuskeln liegt in der Fixierung des Beckens beim Gehen bzw. Einbeinstand. Sie verhindern durch ihre Kon-

traktion vom Standbein aus, daß das Becken auf der Seite des Spielbeins herabsinkt. Darüberhinaus neigen sie das Becken sogar etwas auf die Seite des Standbeins, um das Oberkörpergewicht über die Unterstützungsflächen zu ziehen und so gleichzeitig dem Spielbein mehr Bodenfreiheit zu geben.
Bei ihrer Lähmung kippt das Becken auf der Spielbeinseite ab (positives Trendelenburgsches Zeichen).

4. Operationsmethoden

4.1 Die Entwicklung der verschiedenen Operationsmethoden

Die Operationsverfahren zur Behandlung der schnappenden Hüfte lassen sich im wesentlichen in drei große Gruppen einteilen:

1. Durchtrennung (meist quer) des schnappenden Faszienstranges
2. Fixation des Tractus iliotibialis am Trochanter major
3. Verschiedene Verlängerungsoperationen

Die einzelnen Methoden erfuhren jedoch immer wieder mehr oder weniger große Veränderungen, da die Operateure hofften, damit aufgetauchte Probleme lösen zu können. Die erste Operation an der schnappenden Hüfte wird 1905 von **Ferraton** beschrieben: er durchtrennt dabei den Tractus iliotibialis mit einem „10 cm langen Schnitt am hinteren Rand des Trochanter major und parallel dem Verlauf der vorderen Partie des M. glutaeus maximus gelegenen nach oben hinten verlaufenden Schnitt".[17)]

Mit dieser Operation gelingt es **Ferraton** jedoch nicht, das Schnapp-Phänomen zu beseitigen.

1907 beschreibt **Bayer** die erste erfolgreiche Operation, mit der es ihm gelungen war, das Schnappen zu unterbinden.

Er fixiert dabei „die dem Trochanter zugekehrte Fläche der Sehne in zwei zueinander parallelen Reihen vor und hinter der Mitte des Trochanters an dessen Periost und an die derben Fascie des M. vastus externus mit einigen Knopfnähten" und vernäht anschließend Sehne und Muskel wieder.[4)]

Die nachfolgenden Operateure bedienen sich dieses Verfahrens, ändern jedoch oft Einzelheiten der Operationsmethoden.

1909 beschreibt **zur Verth** die „quere Durchtrennung der sich am meisten anspannenden Fasern der Fascia lata". Dabei weist er darauf hin, daß diese Methode bei einer Glutaealinsuffizenz nicht angewendet werden darf, da sonst „das letzte Hemmungsband für die Adduktion" ausfällt.[42)]

Chapchal wendet 1971 eine Variante der Fixationsmethode an: er spaltet den Tractus iliotibialis in Längsrichtung und vernäht diesen – nach Exzision des infiltrierten Gleitgewebes und des Schleim-

beutels – „hinter und vor dem wie durch ein Knopfloch vorragenden Trochanter am Periost".[12)]

Postoperativ empfehlen die meisten Operateure Ruhigstellung für 4 – 6 Wochen mit Gipsfixierung.

1978 schlagen **Sarkis** und **Chicote-Campos**, Essen, eine Verlängerungoperation nach **Schlegel** vor: Der Tractus iliotibialis wird dabei mit 2 parallelen Schnitten im Abstand von 3 cm ab der Trochanterspitze nach proximal und ventral gespalten.

Anschließend werden die Längsinzisionen ca. 10 cm kranial der Trochanterspitze mit einem quer gestellten Schnitt verbunden. Der so entstehende – nach distal gestielte – Lappen wird in eine Lücke gedreht, die sich bildet, nachdem der Tractus über dem Trochanter major nach ventral quer gespalten wurde, und dort fixiert.

Postoperativ werden 21 Tage Bettruhe empfohlen, wobei das Bein auf einer AO-Schiene in leichter Abduktion liegt; volle Belastung wird nach 6 Wochen erlaubt.[37)]

Asai und **Tönnis**, Dortmund, beschreiben 1979 eine Methode, bei der „der schnappende Strang V- oder Z-förmig inzidiert und anschließend das Bein in Adduktion gebracht wird, wobei es zu einem Auseinanderweichen der Schnittenden kommt.

Im Sinne einer V-Y-Verschiebeplastik wird die Faszie nun mit einer Verlängerung von 2 cm wieder vernäht. Eine entzündlich veränderte Bursa wird entfernt".

Postoperativ werden 2 Wochen Bettruhe verordnet, volle Belastung erfolgt nach 6 Wochen.[1)]

Die Operationsmethoden der „Tractopexie nach **M. Lange**" und der „Schrägeinkerbung" sollen im Folgenden gesondert dargestellt werden, da diese beiden Verfahren Hauptgegenstand der durchgeführten Nachuntersuchungen sind.

4.2 Tractopexie nach **M. Lange**

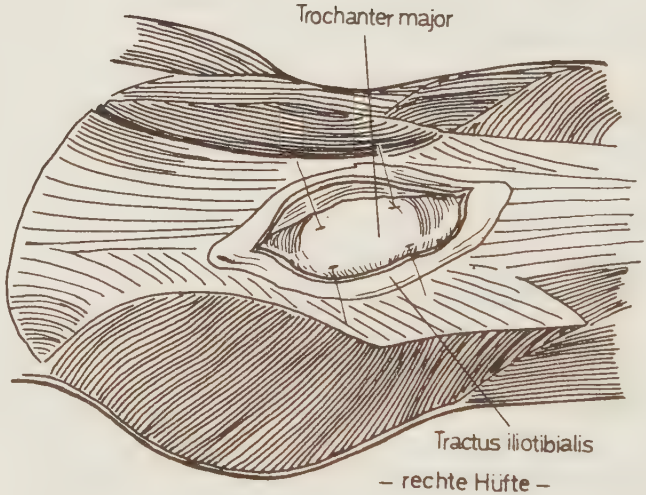
Bei der von **M. Lange** 1962 durchgeführten Tractopexie wird zunächst die Bursa trochanterica und das umgebende Gleitgewebe entfernt. Anschließend werden 3 – 4 Bohrlöcher tangential von oben hinten nach unten vorne am Trochanter major angelegt.

„Während der Tractus iliotibialis in Abduktions- und Streckstellung des Beines in der Hüfte gut nach vorn gehalten wird, erfolgt die Befestigung des Faszienstreifens durch breit fassende Nähte mit Seidenfäden, die durch die Bohrlöcher im Knochen verankert werden.

Die überflüssige Faszie wird herausgeschnitten und der Tractus iliotibialis wird mit der Faszie mit mehreren Seidenknopfnähten gedoppelt verbunden".

Postoperativ wird 4 Wochen in einer Gipshose ruhiggestellt. (Abb. 2 und 3)[27)]

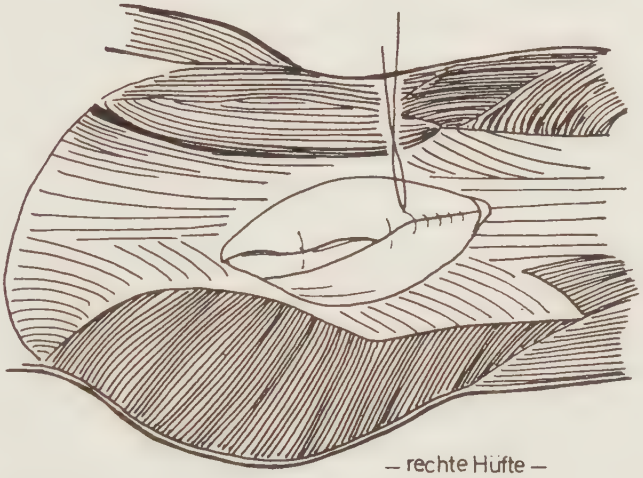
TRACTOPEXIE NACH MAX LANGE



© MONIKA FROSCHL

Abb. 2

TRACTOPEXIE NACH MAX LANGE



© MONIKA FRÖSCHL

Abb. 3

4.3 Schrägeinkerbung

Bei der Schrägeinkerbung handelt es sich um die Durchtrennung der sich beim Schnapp-Vorgang anspannenden Anteile des Tractus iliotibialis von dorsokranial nach ventrokaudal über den Trochanter major hinweg, meist in einem Winkel von etwa 30° zur Körperlängsachse.

Verläuft der Tractus iliotibialis anschließend noch nicht spannungsfrei, wird der so entstandene diagonale Spalt durch eine Ovalärexzision erweitert.

Eine chronisch gereizte oder hypertrophierte Bursa trochanterica wird gleichzeitig entfernt.

Eine postoperative Ruhigstellung im Gips ist nicht nötig, nach 6 Wochen kann das Bein wieder voll belastet werden.(Abb. 4)

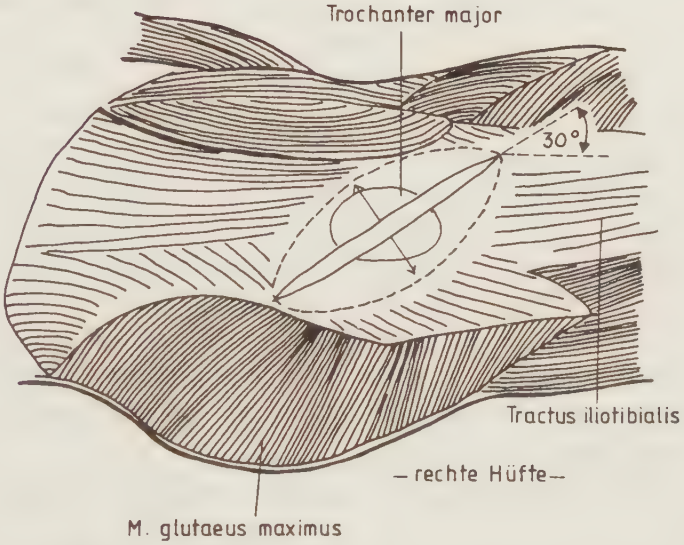
Bei den Nachforschungen über die Entstehung der Operationsmethode der Schrägeinkerbung bin ich darauf gestoßen, daß die erste derartige Operation von **W. Keyl** und **K. Viernstein** an der Staatlichen Orthopädischen Klinik München-Harlaching durchgeführt wurde.

W. Keyl schildert dies so:

„Es war Ende der 60-er Jahre. Die bisher angewandte Methode der Tractopexie wies nach unserer Meinung mehrere Nachteile auf: Zunächst mußte der Patient postoperativ für mehrere Wochen im Gips fixiert werden. Zudem zeigte sich häufig eine Bewegungseinschränkung im Hüftgelenk, vor allem bei der Rotation. Außerdem war bei einer Reihe von Patienten der zur Fixation am Trochanter verwendete Faden ausgerissen.

Bei der intraoperativen Untersuchung stellten wir fest, daß bei der Bewegung der Rotation, Flexion und Adduktion sich immer wieder verschiedene Anteile des Tractus iliotibialis anspannten. Um diese Spannung zu nehmen, wurden die entsprechenden verdickten Anteile schräg durchtrennt (Schrägeinkerbung). Das Gelenk wurde anschließend noch während der Operation in allen Richtungen durchbewegt, um zu sehen, ob das Schnappen damit behoben war. Spannten sich unter Umständen trotzdem noch Teile des Tractus an, wurde die Schräginzision zu einer ovalären Exzision erweitert".

SCHRÄGEINKERBUNG



© MONIKA FROSCHL

Abb. 4

5. Material und Methode

5.1 Methode und Ergebnis der Patientenfindung

Zur Erfassung der in den letzen 20 Jahren an der schnappenden Hüfte operierten Patienten wurden in der Örthopädischen Klinik München-Harlaching die Operationsbücher der Jahre 1961 – 1981 herangezogen.

Nach diesen Unterlagen wurden insgesamt 51 Patienten an der schnappenden Hüfte operiert. Da einige dieser Patienten entweder mehrere Male oder beidseitig operiert wurden, ergibt sich daraus die Zahl von 63 durchgeführten Operationen.

Zur Feststellung näherer Angaben zur Person wurde das Krankenblattarchiv zu Hilfe genommen. Von den 51 Patienten fanden sich dort Unterlagen von nur 40 Patienten.

Die Angaben auf den Krankenblättern reichten zur Ermittlung der Adressen oft nicht aus. So waren 3 Patienten inzwischen unbekannt verzogen, in einem Fall lebte die Patientin im Ausland, in einem weiteren Fall kam es zu einer Namensänderung durch Heirat und 2 Patienten waren in der Zwischenzeit verstorben.

Von den restlichen Patienten waren über Meldestellen, Adressbücher und ähnliches die heute gültigen Adressen zu ermitteln, so daß schließlich 33 Patienten adressenmäßig erfaßt werden konnten. Diese wurden Ende Januar 1982 angeschrieben und zur Nachuntersuchung in die Ambulanzräume der Orthopädischen Klinik München-Harlaching einbestellt.

Zur Nachuntersuchung im März 1982 erschienen insgesamt 23 Patienten.

Die restlichen 10 Patienten wurden am 28. Juni 1982 nochmals einbestellt. Von diesen waren 3 Patienten zur Nachuntersuchung persönlich anwesend. Dazu wurden noch 3 Patienten in ihrer Privatwohnung aufgesucht und dort körperlich untersucht. 4 weitere Patienten waren bereit, den zugesandten Fragebogen auszufüllen, und schickten diesen im Laufe des Juli zurück. Zu diesen nun erfaßten 33 Patienten kamen weitere zwei aus der Orthopädischen Klinik München-Großhadern hinzu, so daß die Nachuntersuchung insgesamt 35 Patienten umfaßte.

5.2 Methode der Patientenbefragung

Um zu vergleichbaren und damit objektiver auswertbaren Ergebnissen zu kommen, wurde zur Erhebung der Anamnese in Zusammenarbeit mit **B. Rosemeyer** (Orthopädische Klinik München-Harlaching) und **R. Brückl** (Orthopädische Klinik München-Großhadern) ein Fragebogen speziell zu Problemen in Zusammenhang mit der schnappenden Hüfte ausgearbeitet, der in 5 Themenkomplexe untergliedert wurde:

a) Allgemeines
b) Situation vor der Operation
c) Vergleichende Beurteilung des Zustandes vor und nach der Operation
d) Situation nach der Operation
e) Erneutes Auftreten von Beschwerden nach der Operation

Im ersten Themenkomplex (s. beigefügten Fragebogen) wurden zunächst sämtliche Operationen des Patienten an der schnappenden Hüfte erfaßt. Dann wurde nach der Mehrbelastung des betroffenden Beines gefragt. Schließlich wurde auf die Familienanamnese in Bezug auf die schnappende Hüfte eingegangen und versucht, den Zusammenhang mit habituellen Luxationen zu eruieren.

Die Fragen zur Situation vor der Operation bezogen sich auf die Beschwerden des Patienten, das erstmalige Auftreten dieser Beschwerden und die konservative Behandlung vor der Operation.

Die vergleichende Beurteilung der Beschwerden vor und nach der Operation beinhaltete Fragen des Berufswechsels, der Einschränkung der sportlichen Tätigkeit, des Auftretens von Schmerzen bei bestimmten Tätigkeiten (z.B. Gehen, Treppensteigen, Sport oder Stehen) und der Kraftminderung am betroffenen Bein.

Durch den Vergleich der Situation vor und nach der Operation ergab sich die Möglichkeit, eine Besserung festzustellen.

Der nachfolgende Fragenkomplex befaßte sich mit der Dauer der Arbeitsunfähigkeit und dem Zeitraum der Entlastung des operierten Beines nach der Operation.

Die letzen beiden Fragen sollten dem Patienten Gelegenheit geben, sich über ein eventuelles Schnappen nach der Operation aus seiner Sicht zu äußern.

Staatl. Orthop. Klinik München
Direktor: Prof.Dr.Dr.h.c. A.N. Witt

Prof.Dr.med. B. Rosemeyer
Dr.med. R. Brückl
Dr.med. J.M. Schmidt
Cand.med. M. Fröschl

F R A G E B O G E N

Nachuntersuchung der Ergebnisse der Operation an der schnappenden Hüfte

Name: ..... Vorname: ..... geb. .....
Adresse: ..... Tel. .....

Bitte kreuzen Sie die zutreffenden Antworten an. (Mehrfachantworten möglich)
Sollte das Antwortschema nicht ausreichen, können Sie einige Erläuterungen dazuschreiben.
Bitte beantworten Sie die Fragen sehr sorgfältig.

A. Allgemeines

1. Wie oft sind Sie insgesamt an der schnappenden Hüfte operiert worden?
   .....mal und wo? .....
   .....

2. Welches Bein belasten Sie im täglichen Leben mehr? (z.B. beim Stehen, Springen, Sport -Schußbein beim Fußball usw)
   ☐ links ☐ rechts ☐ beide gleich

3. Hat oder hatte jemand in Ihrer Familie ebenfalls eine sog. schnappende Hüfte? ☐ nein ☐ ja (falls ja, wer?) .....

4. Hatten Sie schon einmal eine Verrenkung
   ☐ der Schulter (sog. habituelle Schulterluxation)
   ☐ der Kniescheibe (sog. habituelle Patellaluxation)

B. Situation vor der Operation

5. Wie lange hatten Sie Beschwerden vor der Operation?
   a) Wie lange "schnappte es"? Dauer: .....
      Seite: ☐ rechts ☐ links ☐ beidseitig
   b) Wie lange bestanden die Schmerzen? Dauer: .....
      Seite: ☐ rechts ☐ links ☐ beidseitig

6. Sind diese Schmerzen erstmals aufgetreten nach
   ☐ einem bestimmten Ereignis (z.B. Unfall, Sturz) .....
   ☐ einer längeren Anstrengung (z.B. Skifahren) .....
   ☐ ohne erkennbaren Grund

7. Störte Sie
   ☐ das Schnappen
   ☐ die Schmerzen

8. Wurden Sie vor der Operation an der betroffenen Hüfte behandelt?
☐ nein ☐ ja
falls ja , womit (z. B. Spritzen, Ruhigstellen) .....
wie oft/wie lange .....

9. Wurde dadurch eine Besserung erzielt?
☐ keine
☐ nur vorübergehend wie lange? .....
☐ ja

C. Vergleichende Beurteilung der Beschwerden vor und nach der Operation

Bitte geben Sie in der linken Spalte jeweils den Stand vor der Operation, in der rechten Spalte nach der Operation an.

	vor Operation	nach Operation
10. Hat oder hatte die Erkrankung zur Folge		
einen Berufswechsel	☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein
	von.....zu.....	von.....zu.....
einen Arbeitsplatzwechsel	☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein
einen Wechsel der Sportart	☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein
	von.....zu.....	von.....zu.....
einen Sportverzicht	☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein
11. Haben oder hatten Sie an der betroffenen Hüfte Schmerzen?	☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein
12. Wobei machten sich die Schmerzen bemerkbar?		
	☐ in Ruhestellung ☐ bei Belastung	☐ in Ruhestellung ☐ bei Belastung
13. Wenn Belastungsschmerzen, traten diese dann auf		
	☐ im Beruf Berufsbezeichnung erbeten ..... ☐ beim Sport Sportart..... ☐ bei sonstiger Tätigkeit (z. B. Treppensteigen) Tätigkeit.....	☐ im Beruf Berufsbezeichnung erbeten ..... ☐ beim Sport Sportart..... ☐ bei sonstiger Tätigkeit (z.B. Treppensteigen) Tätigkeit.....
14. Fühlen Sie sich dadurch beeinträchtigt?	☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein
15. Mußten Sie Ihre sportliche Tätigkeit einschränken?	☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein

16. Wie lange können Sie ohne Beschwerden

stehen.....	stehen.....
gehen.....	gehen.....

17. Erscheint Ihnen die Kraft am betroffenen Bein im Vergleich zur gesunden Seite gemindert?

☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein

D. Beurteilung der Situation nach der Operation

18. Wie lange war Ihre Arbeitsunfähigkeit im Zusammenhang mit unserer Operation? (Gerechnet vom 1.Tag des Krankenhausaufenthaltes in der Orthopädischen Klinik)
Gesamt-Tage .....

19. Waren Ihre Beschwerden nach der Operation
☐ völlig zurückgegangen
☐ weniger geworden
☐ gleich geblieben
☐ schlechter geworden

20. Nach welcher Zeit haben Sie die operierte Seite wieder voll belastet?
ca. ..... Tage nach der Operation

E. Erneutes Auftreten von Beschwerden

22. Hat sich nach der Operation das Schnappen wieder eingestellt?
☐ nein
☐ es schnappt manchmal
☐ ja, und zwar ca. .... Tage nach der Operation

23. Falls "es schnappt", treten Beschwerden dabei auf?
☐ nein, man hört es nur schnappen
☐ ja, es schmerzt auch ☐ gelegentlich ☐ oft

5.3 Untersuchungsmethode

Um ebenfalls vergleichbare und möglichst objektive Untersuchungsbefunde zu erheben, wurde ein „Bogen zur klinischen Untersuchung" ausgearbeitet. Er umfaßte insgesamt 7 Komplexe (s. beigefügten Untersuchungsbogen).

a) Parallelstand
b) Gangbild
c) Muskelstatus
d) passive Hüft- und Kniegelenksbeweglichkeit
e) Lokalbefund über dem Tractus iliotibialis
f) Bandlaxität
g) Röntgenbefund

Bei dieser klinischen Untersuchung wurde der Patient zunächst im Stehen untersucht und dabei der Geradestand der Beinachsen und die Ausgeglichenheit der Beinlängen beurteilt. Zu diesem Zweck wurde bei einem Genu valgum der Malleolenabstand gemessen, wobei die Kondylen des Knies nach vorne orientiert zusammengehalten wurden; bei einem Genu varum wurde der Kondylenabstand, wenn die Malleolen aneinandergelegt waren, beurteilt.

Die Messung der Beinlängendifferenz erfolgte durch Unterlegen von Holzbrettchen unter das kürzere Bein. Die Differenz wurde als ausgeglichen betrachtet, sobald beide Darmbeinkämme gleich hoch und die hinteren Darmbeinstachel beim Vorneigen horizontal standen.

Beim Gangbild des Patienten wurde darauf geachtet, ob dieses flüssig oder hinkend erscheint, wobei die verschiedenen Arten des Hinkens unterschieden wurden, vor allem das „Trendelenburgsche Hinken" und das „Hüftschonhinken".

Beim Trendelenburg-Hinken wird die Hüfte auf der Seite des Spielbeines nicht angehoben (Insuffizienz des M. glutaeus medius der Standbeinseite). Dabei wird kompensatorisch der Oberkörper auf die Standbeinseite verlagert (Duchenne-Zeichen).

Das Hüftschonhinken ist durch eine Verkürzung der Standbeinphase und der Schrittlänge charakteresiert.

Um den Muskelstatus der bei der schnappenden Hüfte relevanten Muskeln zu überprüfen, wurde das Bewegungsausmaß der aktiven Abduktion in Seitenlage bestimmt und ein Seitenvergleich vorgenommen.
Um eine evtl. Muskelatrophie zu erfassen, wurden folgende Beinumfangmaße gemessen: 10 und 20 cm oberhalb des medialen Knie-Gelenkspalts, Kniescheibenmitte, 15 cm unterhalb des medialen Knie-Gelenkspalts und kleinster Umfang des Unterschenkels. Diese wurden im Seitenvergleich ausgewertet.
Der passive Bewegungsumfang des Hüft- und Kniegelenkes wurde nach der „Neutral-Null-Methode" im Liegen bestimmt.

Die Flexion im Hüftgelenk wurde in Rückenlage bei 90^{o} – gebeugtem Knie untersucht; die Extension bei Kniestreckung in Bauchlage.
Die Abduktion und Adduktion wurden in Rückenlage bei gestrecktem Knie geprüft.
Die Außen- und Innenrotationsmessung erfolgte bei rechtwinklig gebeugten Hüft- und Kniegelenk, wobei der Unterschenkel als Zeiger benutzt wurde.
Die Knie-Flexion fand bei 90^{o}-Hüftbeugung statt, die Extension bei gestrecktem Hüftgelenk in Rückenlage.
Der Lokalbefund befaßte sich mit Druckschmerz oder Schwellung im Operationsgebiet. Besonderer Wert wurde vor allem darauf gelegt, zu untersuchen, ob ein objektives Schnappen im Gehen oder Stehen auftritt, oder ob es sich durch bestimmte Bewegungen provozieren läßt.
Bei der Überprüfung der Bandlaxität wurden vor allem Knie- und Ellbogengelenk berücksichtigt und außerdem der Metacarpophalangealindex bestimmt. Die Hyperextension in diesem Gelenk wurde mit Hilfe eines von **B. Rosemeyer** und **R. Paulig** eigens dafür konstruierten Gerätes durchgeführt.[36)]
Bei der abschließenden Röntgenuntersuchung (a.-p.-Aufnahme des Hüftgelenks) wurde vor allem auf die Gestalt des Pfannendaches, die Form der Hüftköpfe und die Länge und Stellung der Schenkelhälse geachtet.

Dazu wurde der projizierte CCD-Winkel (Centrum-Collum-Diaphysenwinkel nach **Müller**), der durch den Neigungswinkel der Schenkelhalsachse zur Femurdiaphysenachse gebildet wird, bestimmt. Weiterhin wurde der CE-Winkel (Center-End of the roof-Winkel nach **Wiberg**) ausgemessen, der durch die Verbindungslinie zwischen Kopfmitte und Erker und eine parallel zur Körperlängsachse durch das Kopfzentrum verlaufende Linie gebildet wird.
Eine Coxa profunda liegt vor, wenn die knöchern dargestellte Kopfkalotte die Linea ilioischiadica (entsteht durch die Überlagerung des Sitzbeinhöckers mit dem vorderen Pfannenrand) erreicht oder nach medial überschreitet.

K L I N I S C H E U N T E R S U C H U N G
zur schnappenden Hüfte

Name: ..... Vorname: ..... geb.: .....

1. Parallelstand (+ = leicht, ++ = mittel, +++ = stark)

a) Beinachsen gerade ☐ ja ☐ nein

Genu varum ☐ re ☐ li
Crus varum ☐ re ☐ li
Genu recurvatum ☐ re ☐ li

b) Beinlängen ausgeglichen ☐ ja ☐ nein
Beckenschiefstand nach ☐ re ☐ li ....cm

2. Gangbild

a) flüssig ☐ ja ☐ nein
b) hinkend ☐ ja ☐ nein
Trendelenburg ☐ re ☐ li
Hüftschonhinken ☐ re ☐ li
(Verkürzung d. Standbeinphase
und d. Schrittlänge)

3. Muskelstatus

a) aktive Abduktion in Seitenlage
schmerzhaft ☐ ja ☐ nein
Bewegungsausmaß: re ..... li .....

b) Muskelatrophie ☐ ja ☐ nein
Beinumfangmaße:
20cm ob. inn. Knie-Gelenkspalt .....cm
10cm ob. inn. Knie-Gelenkspalt .....cm
Kniescheibenmitte .....cm
15cm unterh. inn. Gelenkspalt .....cm
Unterschenkel, kleinster Umfang .....cm

4. Hüft- und Kniegelenksbeweglichkeit (passiv)

a) Hüfte	re			li		
Fl./Ext.						
Abd./Add.						
IR/AR						

b) Knie	re			li		
Fl./Ext.						

5. Lokalbefund

a) Druckschmerz ☐ re ☐ li wo?.....

b) Schwellung ☐ re ☐ li wo?.....

c) Schnappen ☐ re ☐ li

schmerzhaft ☐ re ☐ li

hörbar ☐ re ☐ li

fühlbar ☐ re ☐ li

Auftreten:

im Gehen ☐ re ☐ li

im Stehen ☐ re ☐ li

im Liegen ☐ re ☐ li

bei welcher Beinstellung? .....

6. Bandlaxität

Überstreckbarkeit ☐ ja ☐ nein

a) Ellbogengelenk ☐ re ☐ li

b) Kniegelenk ☐ re ☐ li

c) Metacarpophalangeal-Index

re .....° li .....°

7. Röntgenbefund

5.4 Verwendete Normalwerte

Für die Hüftgelenksbeweglichkeit wurde von folgenden Normalwerten ausgegangen:

Flexion/Extension	130/0/10°
Abduktion/Adduktion	30-45/0/20-30°
Innenrotation/Außenrotation	30-45/0/40-50°

Bei der Kniegelenksbeweglichkeit galt:

Flexion/Extension	120-150/0/5-10°

(nach **G. Heberer et al.** und **H.J. Debrunner**) 21) und 14)

Die aktive Abduktion in Seitenlage sollte über 40° möglich sein, die Seitendifferenz höchstens 15° betragen, ansonsten kann von einer Glutaealschwäche bzw. Glutaealinsuffizienz gesprochen werden.

Bei einem Malleolenabstand von über 1,5 cm wurde ein Genu valgum, bei einem Kondylenabstand über 2 cm ein Genu varum diagnostiziert.

Bei einem Metacarpophalangealindex von über (oder gleich) 50° bei über 15-jährigen Patienten ist eine Bindegewebsschwäche vorhanden.

Bei einem Normalwert des projizierten CCD-Winkels von etwa 125°, kann bei einem CCD-Winkel größer 135° von einer Coxa valga, bei einem CCD-Winkel kleiner 120° von einer Coxa vara ausgegangen werden.

Liegt der CE-Winkel beim Erwachsenen unter 30°, so liegt eine Hüftdysplasie vor.

5.5 Methode der Auswertung der Ergebnisse

Um einen möglichst guten Überblick über die gesammelten Daten zu erhalten, wurden diese tabellarisch aufgelistet. (Tabelle 1,60 m x 2,10 m). Die Untersuchung eines jeden der 35 Patienten wurde nach über 50 Kriterien ausgewertet.

Die Fakten der Untersuchung des einzelnen Patienten wurden jeweils in einer horizontalen Zeile festgehalten.

Dadurch ließ sich sowohl ein Überblick über jedes individuelle Krankheitsbild (horizontale Zeile), als auch über Gemeinsamkeiten bei den einzelnen Patienten oder Durchschnittswerte (vertikale Spalte) gewinnen.

(Ein Kleinformat der Tabelle findet sich im Anhang)

6. Ergebnisse der Untersuchung

6.1 Allgemeine Vorbemerkungen

Obwohl sich die Nachforschungen dieser Untersuchung erst auf die Jahre ab 1961 beziehen, tauchen in der Nachuntersuchung Operationen der Jahre 1956 bis 1960 auf, da einige Patienten in den Jahren nach 1961 zum zweiten Male operiert worden sind.
Die Gesamtzahl der 58 Operationen erfaßt 47 Operationen in München-Harlaching, 2 in München-Großhadern und 9 in auswärtigen Kliniken.
Die Anzahl der Antworten differiert meist zwischen n=30 und n=35, da

a) sich einige Patienten aufgrund der lange zurückliegenden Operationen an bestimmte Fakten nicht mehr erinnern konnten
b) in einem Fall aufgrund einer Mehrfachbehinderung der Patientin vieles nicht unbedingt mit der schnappenden Hüfte in Zusammenhang gebracht werden konnte
c) vier Patienten nur einen Fragebogen ausgefüllt haben und daher die Angaben aus der körperlichen Untersuchung fehlen.

6.2 Befunde vor der Operation

6.2.1 Allgemeine Daten

Die Nachuntersuchung erfaßte 35 Patienten im Alter von 17 bis 64 Jahren, das durchschnittliche Alter zum Zeitpunkt der Untersuchung betrug 31,9 Jahre. Darunter befanden sich 13 männliche (37 %) und 22 weibliche Patienten (63 %).
Bei den Männern wurde bei 70 %, bei den Frauen bei 52 % Übergewichtigkeit festgestellt.
Die Operationen lagen zwischen 4 Monaten und 26 Jahren zurück, als mittlere Beobachtungsdauer ergaben sich 8,6 Jahre.

6.2.2 Anamnestische Daten

6.2.2.1 Familienamnese

Die Frage nach dem Vorkommen einer schnappenden Hüfte in der Familie beantworteten 33 Patienten (94 %) mit„nein", 2 Patienten (6 %) mit „ja", wobei diese angaben, daß in einem Fall die Mutter, im anderen Fall ein Bruder die Schnapp-Symptomatik aufweisen.

6.2.2.2 Seite des Schnappens

In 12 Fällen (34 %) trat das Schnappen nur rechtsseitig, bei 8 Patienten (23 %) lediglich linksseitig auf, während bei 15 Patienten (43 %) beide Seiten in gleichem Maße betroffen waren.

6.2.2.3 Beginn des Schnappens

Der Beginn des Schnappens fiel bei den meisten Patienten in die Zeit um das zwanzigste Lebensjahr: (Abb. 5) bei 4 Patienten (11 %) trat das Schnappen erstmals in einem Alter unter 10 Jahren auf, in 7 Fällen zwischen 11 und 15 Jahren (20 %), bei weiteren 19 Patienten zwischen 16 und 25 Jahren (55 %). Nur bei 5 Patienten (14 %) tauchte das Schnappen in einem Alter von über 25 Jahren zum ersten Mal auf.
Demnach waren 86 % der Patienten bei Beginn des Schnappens jünger als 25 Jahre, im Durchschnitt 19 Jahre.

ZUSAMMENHANG ZWISCHEN BEGINN DES SCHNAPPENS UND LEBENSALTER

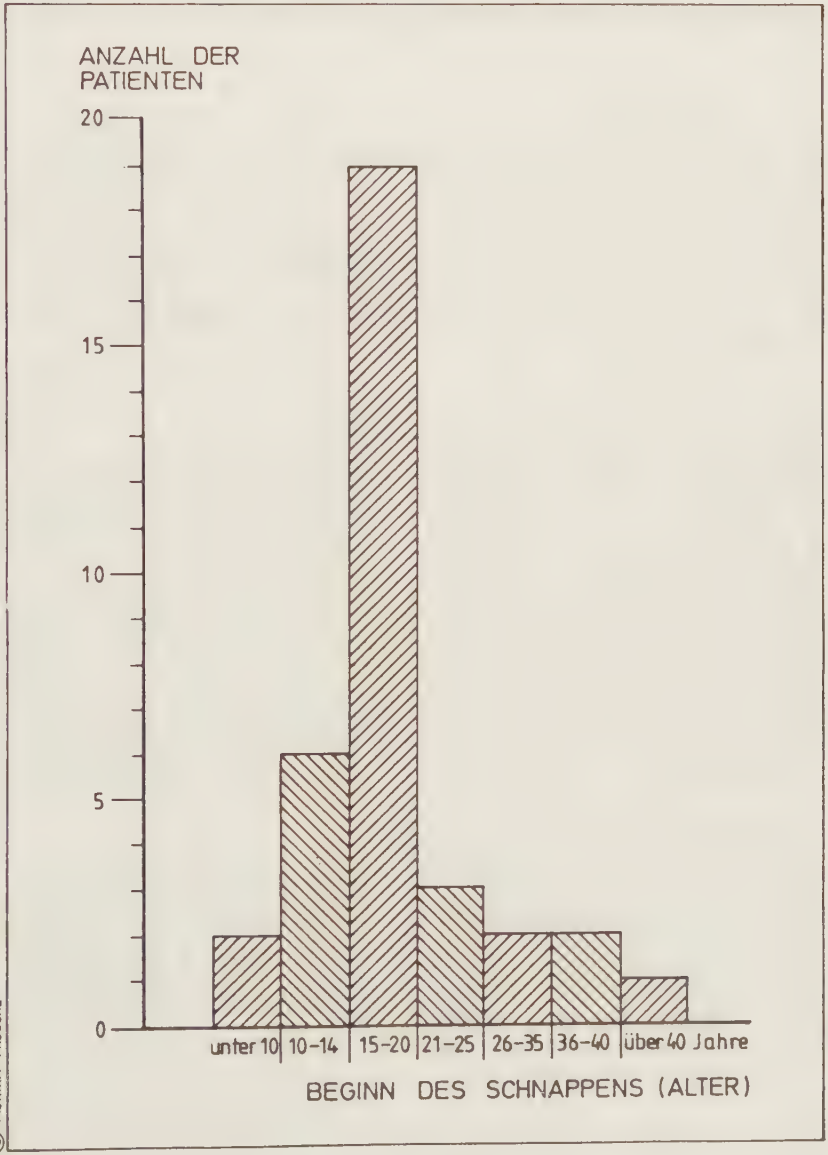


Abb. 5

6.2.2.4 Kausalität

Einen kausalen Zusammenhang zwischen dem Beginn des Schnappens und einem bestimmten Ereignis meinte nur ein Patient bemerkt zu haben, bei dem das Schnappen unmittelbar nach einem Verkehrsunfall auftrat, während sich in 34 Fällen das Schnappen beim ersten Mal ohne äußeren erkennbaren Anlaß bemerkbar machte.

6.2.2.5 Operationsalter

Bei Berücksichtigung der ersten Operation auf der jeweiligen Seite (n=46, beidseitige Operation entspricht 2 Operationen) lag das Operationsalter in 2 Fällen (4 %) unter 16 Jahren, 32 mal zwischen 16 und 26 Jahren (70 %) und 12 mal über 26 Jahren (26 %). Als durchschnittliches Operationsalter ergab sich daraus 24,5 Jahre. (Abb. 6)

6.2.2.6 Zeitabstand Schnappen - Schmerz

In den meisten Fällen (69 %) trat zunächst das Schnappen auf, erst später kam der Schmerz dazu: 9 Patienten (28 %) gaben an, der Schmerz wäre bis zu einem Jahr nach dem Schnappen aufgetreten, bei 6 Patienten (19 %) lagen 2 bis 5 Jahre dazwischen, 7 Patienten (22 %) meinten sogar, erst nach über 5 Jahren sei das Schnappen erstmals schmerzhaft gewesen. In 5 Fällen (15,5 %) waren Schmerz und Schnappen gleichzeitig aufgetreten, 5 Patienten (15,5 %) bemerkten zuerst den Schmerz und dann das Schnappen. 3 Patienten konnten sich an die Reihenfolge nicht mehr erinnern.

6.2.2.7 Zeitabstand Schnappen - Operation

Im Durchschnitt lagen zwischen dem Beginn des Schnappens und der (ersten) Operation fast 5 Jahre: In 3 Fällen (9 %) war es unter einem Jahr, in 22 Fällen (63 %) zwischen 2 und 5 Jahren, in 6 Fällen (17 %) von 6 bis 10 Jahren und in 4 Fällen (11 %) über 10 Jahre.

OPERATIONSALTER

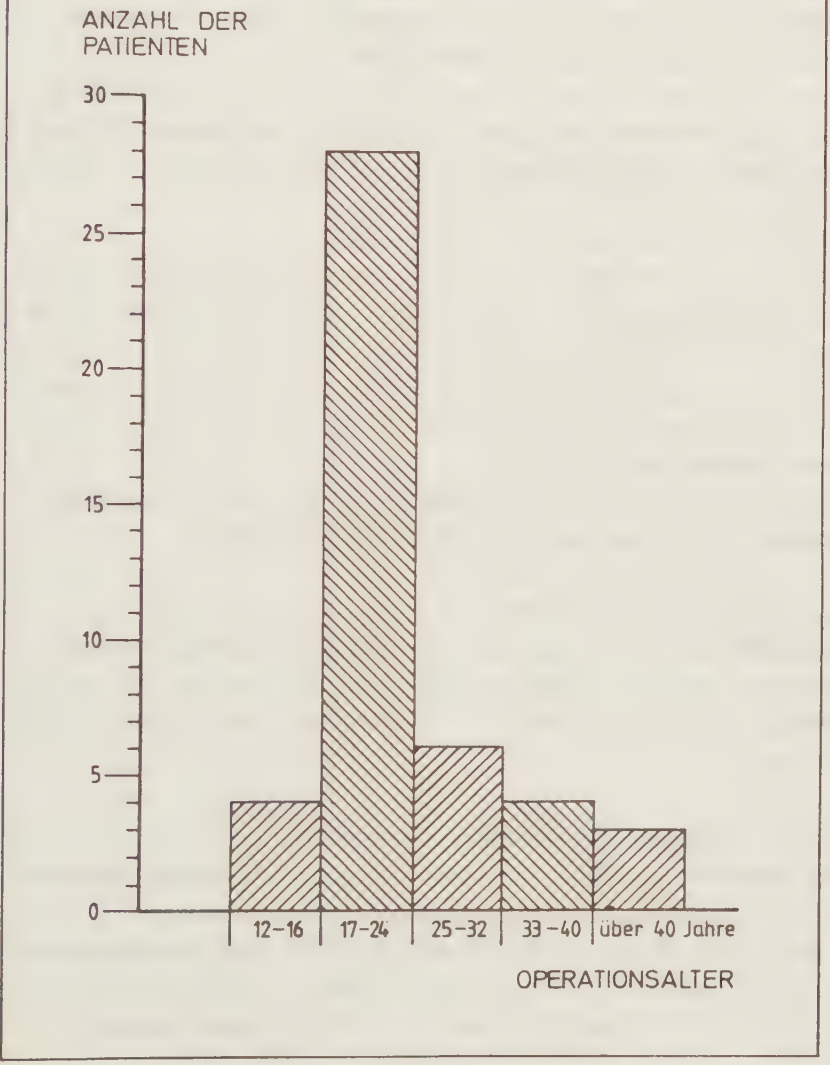


Abb. 6

6.2.2.8 Operationsgrund

Der überwiegende Teil – 24 Patienten (69 %) – der Patienten gab als Grund für die Operation den oft starken Schmerz an.

Für 2 Patienten (6 %) war das Schnappen ausschlaggebend für die Operation, in 9 Fällen (25 %) wurde sowohl das Schnappen als auch der Schmerz angegeben.

Bei den Patienten, die auch das Schnappen als Operationsgrund anführten, war dieses meist entweder hörbar, oder der Tractus iliotibialis schnappte nur mit Schwierigkeit über den Trochanter major zurück und behinderte somit beim Gehen.

Dagegen fühlte sich der Großteil der Patienten durch das Schnappen nicht übermäßig beeinträchtigt, die dabei auftretenden Schmerzen jedoch wurden als äußerst störend empfunden.

6.2.2.9 Auftreten präoperativer Schmerzen

Als besonders hinderlich wurden die Schmerzen im Beruf von 21 Patienten (62 %) und beim Sport von 18 Patienten (53 %) empfunden.

Schmerzen traten bei folgenden Tätigkeiten verstärkt auf: beim Treppensteigen 59 %, beim Gehen 21 %, beim Stehen 6 % und beim Bergabgehen 6 %.

Ein Patient gab an, nur in Ruhestellung Schmerzen zu verspüren.

Mehrfachnennungen waren bei dieser Frage möglich.

6.2.2.10 Art des Schmerzes

Bei 18 Patienten (51 %) traten die Schmerzen ausschließlich bei Belastung auf, 16 Patienten (46 %) klagten über Schmerzen bei Belastung und in Ruhestellung, 1 Patient gab ausschließlich Ruheschmerz an.

6.2.2.11 Beschwerdefreies Gehen/Stehen

Die Patienten wurden nach beschwerdefreiem Gehen/Stehen von bis zu 10 Minuten, 30 Minuten und einer Stunde befragt.

Dabei traten bei jeweils 7 Patienten (23 %) die Schmerzen beim Gehen oder Stehen sofort auf. In 4 Fällen (13 %) war das Gehen, in 2 Fällen (7 %) das Stehen bis zu 10 Minuten beschwerdefrei.

9 Patienten (30 %) konnten bis zu 30 Minuten schmerzfrei gehen, 8 Patienten (27 %) stehen. 7 mal (23 %) war das Gehen und 5 mal (16 %) das Stehen bis zu einer Stunde nicht mit Schmerzen verbunden. 3 Patienten (11 %) empfanden beim Gehen und 8 Patienten (27 %) beim Stehen keine Schmerzen.
Zu dieser Frage lagen lediglich Angaben von 30 Patienten vor.

6.2.2 12 Behinderung beim Sport
75 % der untersuchten Patienten trieben vor der Operation Sport, 25 % ordneten sich in die Gruppe der Nicht-Sportler ein,
72 % der Sporttreibenden mußten ihre sportliche Tätigkeit vor der Operation erheblich einschränken, 52 % davon sogar ganz darauf verzichten. 7 Patienten (28 %) gaben an, ihren Sport trotz der schnappenden Hüfte ohne Behinderung durchgeführt zu haben.

6.2.2.13 Gefühl der Beeinträchtigung
94 % der Befragten fühlten sich durch die schnappende Hüfte im täglichen Leben deutlich beeinträchtigt, während 2 Patienten (6 %) sich dadurch nicht oder nur wenig behindert fühlten.

6.2.2.14. Kraftminderung am betroffenen Bein
Um die Kraftminderung des betroffenen Beines gegenüber dem gesunden Bein beurteilen zu können, wurden folglich nur Patienten berücksichtigt, bei denen die schnappende Hüfte einseitig aufgetreten war (n=24). 10 Patienten (42 %) meinten –subjektiv– eine Kraftminderung am betroffenen Bein zu verspüren, 14 Patienten (58 %) meinten, auf der betroffenen Seite unvermindert Kraft zu haben.

6.2.2.15 Mehrbelastung des betroffenen Beins
32 % der Patienten glaubten, das betroffene Bein beim Sport (z.B. Fußball) oder im täglichen Leben (z.B. Treppensteigen) vermehrt zu belasten. Ebenfalls 32 % gaben an, das gegenüberliegende Bein stärker zu belasten.

6.2.2.16 Notwendiger Berufswechsel
4 Patienten (11 %) hatten aufgrund der durch die schnappende Hüfte verursachten Beschwerden ihren erlernten Beruf aufgegeben. Sie wechselten dabei alle von einem stehenden zu einem sitzenden Beruf.

6.2.3 Konservative Behandlungsmethoden
21 der 35 untersuchten Patienten wurden vor der Operation konservativ behandelt. Dabei gaben 12 Patienten an, Corticoid-Injektionen erhalten zu haben; jeweils 3 Patienten wurden Behandlungen mit Ultraschall, Massagen, Fangopackungen oder Stangenbäder verordnet. In jeweils 2 Fällen wurden Elektrotherapie, Ruhigstellen des Hüftgelenks, Gymnastik oder Unterwassermassagen eingesetzt.
Die Befragung ergab bei allen Patienten übereinstimmend keinen Anhaltspunkt für eine längerdauernde Besserung. Hier muß jedoch bemerkt werden, daß durch die Nachuntersuchung von operierten Patienten von Anfang an feststand, daß nur solche Personen operiert — und jetzt untersucht — wurden, bei denen durch konservative Behandlung kein Erfolg erzielt werden konnte.

6.2.4. Körperliche Untersuchung
6.2.4.1 Beinachsen
17 von 30 hierbei berücksichtigten Patienten (57 %) wiesen gerade Beinachsen auf, in 3 Fällen (10 %) wurde ein Genu varum, in 5 Fällen (17 %) ein Crus varum festgestellt. 4 Patienten (13 %) hatten ein Genu valgum, 1 Patient ein Crus valgum. In einem weiteren Fall lag ein Genu recurvatum vor.

6.2.4.2 Schiefstand des Beckens
Hierbei wurden 32 Patienten berücksichtigt (31 Patienten persönlich untersucht und in einem Fall Angaben aus dem Krankenblatt übernommen).

In 21 Fällen (66 %) wurde kein Beckenschiefstand festgestellt. Bei 7 Patienten (22 %) bestand ein Beckenschiefstand zur operierten Seite, d.h. das operierte Bein war kürzer als das nicht-operierte. Dabei betrug der Unterschied 5 mal bis zu 1 cm, einmal bis 2 cm und einmal mehr als 2 cm.
In 3 Fällen (9 %) war ein Beckenschiefstand zur nicht-operierten Seite vorhanden. In einem Fall bestand ein Beckenschiefstand bei beidseitiger Operation.

6.2.4.3 Überstreckbarkeit der Gelenke
Bei 31 untersuchten Patienten wiesen 4 (13 %) eine deutliche Überstreckbarkeit des Ellbogen- und Kniegelenkes auf. Eine weitere Patientin berichtete, daß sie in ihrer Jugendzeit stark überstreckbare Gelenke hatte.
In 27 Fällen (87 %) zeigten Ellbogen- und Kniegelenk normalen Bewegungsumfang bei der Extension.

6.2.4.4 Metacarpophalangealindex
Ein sehr hoher Metacarpophalangealindex von über 50^{o} konnte bei den gleichen 4 Patienten (13 %) festgestellt werden, die auch an den anderen Gelenken (s.6.2.4.3) eine deutliche Überstreckbarkeit aufwiesen.

6.2.4.5 Habituelle Luxationen
Bei 2 der befragten Patienten (6 %) ergab die Anamnese sogenannte habituelle Luxationen im Schulterbereich.

6.2.5 Röntgenbefunde
Im Rahmen der Untersuchung erstellte Röntgenbilder konnten in 25 Fällen berücksichtigt werden.
Dabei wurden in 2 Fällen (8 %) lange Schenkelhälse festgestellt; 1 Patient wies kurze Schänkelhälse auf.
In einem weiteren Fall fielen große Hüftköpfe auf; 3 Patienten (12 %) zeigten im Röntgenbild abgeflachte Hüftköpfe.
In 6 Fällen (24 %) wurde eine dysplastische Pfanne mit einem CE-Winkel kleiner 30^{o} gefunden.

Der projizierte CCD-Winkel ergab in einem Fall eine Coxa vara, in 6 Fällen (24 %) eine Coxa valga (in 3 Fällen CCD-Winkel 140^{o}; in 3 Fällen größer 140^{o}). Bei 2 von diesen bestand gleichzeitig eine Coxa valga und eine Coxa profunda.
Weitere 2 Patienten wiesen laut Angabe im Krankenblatt ebenfalls eine Coxa valga auf. Bei 18 Patienten (72 %) befand sich der CCD-Winkel im Normbereich. Eine Coxa profunda wurde als häufigster Befund in 12 Fällen (48 %) festgestellt.

6.3 Vergleichende Ergebnisse der Tractopexie und Schrägeinkerbung

6.3.1 Aufschlüsselung nach Operationsmethoden

Von 58 bei 35 Patienten durchgeführten Operationen entfielen 27 (47 %) auf die Schrägeinkerbung und 25 (42 %) auf die Tractopexie (meist nach **M. Lange**). 3 mal (5 %) wurde eine Quereinkerbung, davon 2 mal mit lockeren Muskulaturnähten, durchgeführt. In zwei Fällen (3 %) wurde y-förmig eingekerbt. Einmal meißelte der Operateur lediglich den Trochanter ab, in einem weiteren Fall war es nicht möglich, die angewandte Operationsmethode zu eruieren. Die beiden letzten Operationen wurden nicht mit in die nachfolgende Tabelle aufgenommen. (Abb. 7.) Von den 58 Operationen wurden 7 Tractopexien, die Abmeißelung des Trochanters und die Operation nach der unbekannten Methode in auswärtigen Kliniken durchgeführt.

Die erste Schrägeinkerbung wurde am 1. April 1968 durchgeführt, die letzte in der Nachuntersuchung erfaßte Schrägeinkerbung fand am 8. Februar 1982 statt. Dies bedeutet, daß die in die Untersuchung eingehenden Schrägeinkerbungen zwischen vier Monaten und 14 Jahren zurücklagen. Als mittlere Beobachtungsdauer ergab sich hier 3,6 Jahre. Eine Beobachtungsdauer länger als 5 Jahre lag in 7 Fällen (26 %) vor, davon länger als 10 Jahren in zwei Fällen (7 %).

Die erste durch die Untersuchung erfaßte Tractopexie fand am 7. Mai 1956 statt, die letzte in München-Harlaching am 27. Juni 1977 (in einer auswärtigen Klinik am 23. Juni 1981). Die mittlere Beobachtungsdauer bei der Tractopexie lag bei 12,7 Jahren.

Auf die Methode der Quereinkerbung bzw. der y-förmigen Einkerbung mit oder ohne Muskulaturnähte wird bei der folgenden Auswertung im allgemeinen nicht eingegangen, da ihre Anzahl viel zu gering ist, um auf statistisch verwendbare Werte zu kommen.

OPERATIONS —— METHODEN

METHODE	ZAHL DER OPERATIONEN	ANTEIL IN %
Schrägeinkerbung	27	48 %
Tractopexie	24	43%
Quereinkerbung	3	5%
y-förmige Einkerbung	2	4%

© MONIKA FRÖSCHL

Abb. 7

6.3.2 Postoperatives Beschwerdebild

6.3.2.1 Postoperative Schmerzen

Nach Schrägeinkerbung gaben 64 %, nach Tractopexie lediglich 21 % der Patienten an, völlig schmerzfrei zu sein, das heißt auch: In 79 % der Fälle traten nach Tractopexie noch Schmerzen auf, nach Schrägeinkerbung nur noch in 36 % der Fälle.

Über Schmerzen klagten nach Schrägeinkerbung lediglich 8 von 22 Patienten, nach Tractopexie jedoch 11 von 14 Patienten: vor allem im Beruf fühlten sich mehr Patienten (5 gegenüber 2 nach Schrägeinkerbung) nach Tractopexie durch die Schmerzen deutlich behindert. (Abb.8)

Bei den Methoden der y-förmigen Einkerbung bzw. Quereinkerbung traten bei 3 von 4 Patienten postoperativ noch Schmerzen auf.

AUFTRETEN POSTOPERATIVER SCHMERZEN

	TRACTOPEXIE	SCHRÄGEINKERBUNG
keine Schmerzen	21%	64%
Schmerzen	79%	36%

SCHMERZEN BEI:	PATIENTENZAHL	PATIENTENZAHL
Treppensteigen	7	6
Beruf	5	2
Gehen	4	1
Sport	2	1
bergab gehen	1	2

© MONIKA FRÖSCHL

Abb. 8

6.3.2.2 Art des Schmerzes

Von den 8 Patienten (von 22), die nach Schrägeinkerbung noch Schmerzen verspürten, traten diese in 6 Fällen (27 %) ausschließlich bei Belastung auf, in einem Fall (4,5 %) sowohl in Ruhe als auch bei Belastung und in einem weiteren Fall (4,5 %) nur in Ruhestellung. Nach Tractopexie hatten von den 11 (von 14) 6 Patienten (43 %) Belastungsschmerzen und 5 Patienten (36 %) Ruhe- und Belastungsschmerzen.

6.3.2.3 Befund im Bereich der Narbe

In 29 von 31 untersuchten Fällen (94 %) war die Narbe reizlos, lediglich in 2 Fällen (6 %) leicht gerötet. Eine Schwellung war nur in einem Fall festzustellen.

Druckschmerz trat nach Schrägeinkerbung und Tractopexie im Bereich des Trochanters oder der Narbe in jeweils 20 % der Fälle auf.

6.3.2.4 Gefühl der Beeinträchtigung

Während sich nach der Tractopexie immer noch 12 von 15 Patienten (80 %) in ihrem Wohlbefinden beeinträchtigt fühlten, waren es nach Schrägeinkerbung nur 8 von 23 Patienten (35 %).

Nach den Operationen der y-förmigen Einkerbung oder der Quereinkerbung waren 3 von 4 Patienten mit ihrem Befinden nicht zufrieden.

6.3.2.5 Postoperative Beschwerden

Diese Frage beinhaltete sowohl postoperative Schmerzen, als auch Instabilitätsgefühle im Bereich der Hüfte oder Parästhesien (wie Gefühle des Kribbelns oder Taubseins) im Operationsgebiet.

Hierbei zeigte die Schrägeinkerbung ein deutlich besseres Ergebnis als die Tractopexie: Nach Schrägeinkerbung gaben immerhin 11 von 22 Patienten (50 %) an, völlig beschwerdefrei zu sein, während es nach Tractopexie nur 3 von 14 (21 %) waren. Auch traten nach Schrägeinkerbung bei 9 Patienten (41 %) lediglich geringe Beschwerden auf, nach Tractopexie in 4 Fällen (29 %).

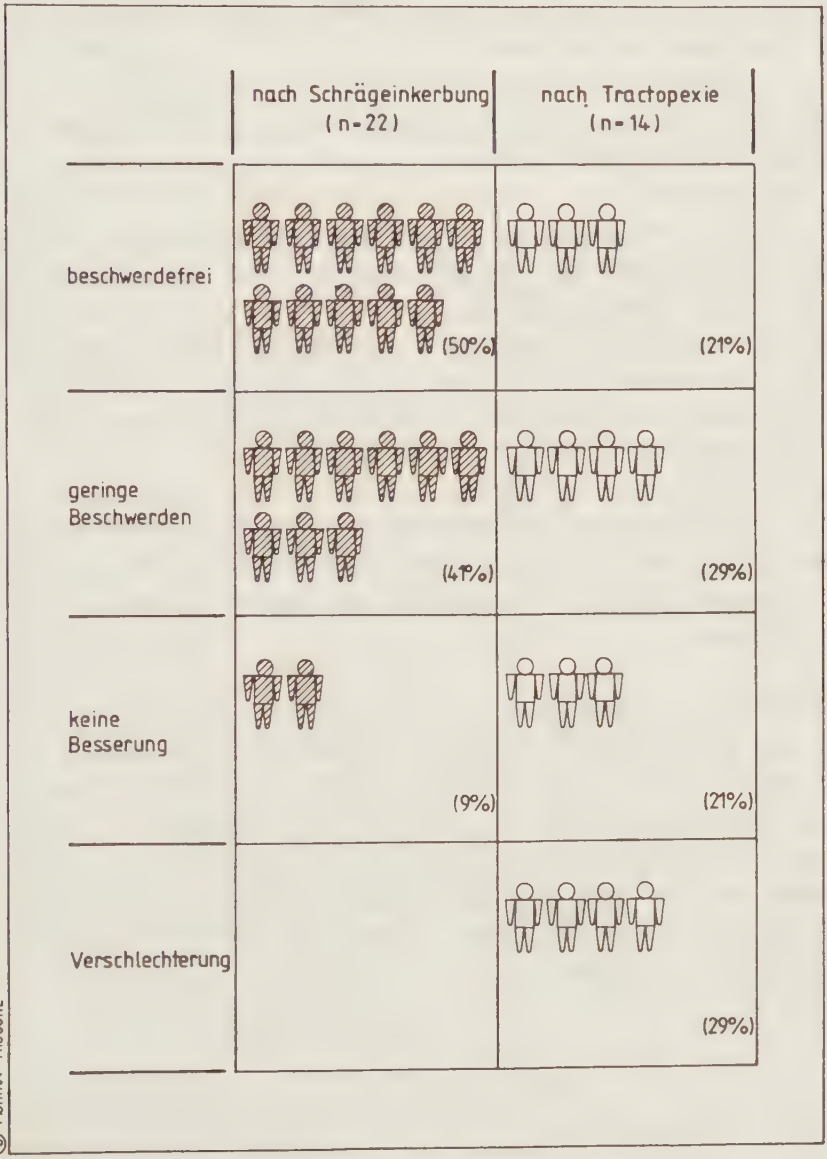
Zusammenfassend ergibt dies, daß nach Schrägeinkerbung 91 % der Patienten ohne oder nur mit geringen Beschwerden waren, dagegen lag dieser Prozentsatz nach Tractopexie bei 50 %.

Keine Besserung durch die Operation glaubten nach Schrägeinkerbung 2 Patienten (9 %), nach Tractopexie 3 Patienten (21 %) bemerkt zu haben.

In 4 Fällen (29 %) waren die Beschwerden nach der Tractopexie sogar größer als vor der Operation.

Dies bedeutet auch, daß die Tractopexie in 50 % der Fälle keine Besserung der Beschwerden erreichte, während dies nach Schrägeinkerbung nur bei 9 % der Patienten der Fall war. (Abb. 9).

POSTOPERATIVE BESCHWERDEN



© MONIKA FRÖSCHL

Abb. 9

6.3.2.6 Beschwerdefreies Gehen/Stehen

Nach Schrägeinkerbung traten in einem Fall die Schmerzen beim Gehen oder Stehen sofort auf. (n=21)

Nach Tractopexie traf dies bei jeweils 3 – von 11 hierbei berücksichtigten – Patienten (27 %) zu. In einem Fall war das Gehen nach Schrägeinkerbung nur bis zu zehn Minuten beschwerdefrei.

Nach Schrägeinkerbung war bei 2 Patienten (10 %) das Gehen und bei 4 Patienten (20 %) das Stehen nach 30 Minuten noch schmerzhaft. Nach Tractopexie waren dies ein Patient beim Gehen und 2 Patienten (18 %) beim Stehen.

In jeweils einem Fall traten nach Schrägeinkerbung Beschwerden beim Gehen oder Stehen nach etwa einer Stunde auf. Nach Tractopexie war dies bei 4 Patienten (36 %) beim Gehen und 2 Patienten (19 %) beim Stehen der Fall.

16 Patienten (75 %) konnten nach Schrägeinkerbung unbegrenzt schmerzfrei gehen, 15 Patienten (70 %) unbegrenzt schmerzfrei stehen. Nach Tractopexie war dies 3 Patienten (27 %) beim Gehen bzw. 4 Patienten (36 %) beim Stehen möglich.

Im Vergleich mit den Werten vor der Operation (siehe auch 6.2.2.11) ergab sich nach Schrägeinkerbung bei 81 % der Patienten beim Gehen, bei 71 % beim Stehen eine deutliche Verbesserung der Belastbarkeit. Nach Tractopexie traf dies nur bei jeweils 36 % der Patienten zu.

6.3.2.7 Kraftminderung am operierten Bein

11 von 22 Patienten (50%) stellten nach Schrägeinkerbung am operierten im Vergleich mit dem nichtoperierten Bein subjektiv eine Kraftminderung fest, während vor der Operation nur 6 Patienten (27 %) glaubten, am betroffenen Bein geringere Kraft zu haben. Nach Tractopexie meinten jeweils 5 von 15 Patienten (33 %) , daß vor und nach der Operation am operierten Bein eine Kraftminderung vorliege.

6.3.2.8 Behinderung beim Sport

Von 14 Patienten, die vor der Operation Sport betrieben konnten 13 nach Schrägeinkerbung (93 %) ihre sportliche Tätigkeit wieder aufnehmen; nach Tractopexie war dies nur noch 6 von 9 Patienten (67 %) möglich. Nach den Methoden der y-förmigen oder Quereinkerbung konnte in 2 von 3 Fällen nach der Operation wieder Sport betrieben werden.

Nach Schrägeinkerbung konnten sich 9 von 14 Patienten (65 %) nach der Operation ohne Einschränkung sportlich betätigen, nach Tractopexie hingegen war dies nur in 4 von 9 Fällen (44 %) möglich.

Einschränken mußten ihre sportliche Tätigkeit nach Schrägeinkerbung 4 Patienten (29 %), nach Tractopexie 2 Patienten (22 %). Sport-Verzicht war nach Schrägeinkerbung nur in einem Fall nötig, nach Tractopexie aber in 3 Fällen (34 %) (Abb. 10).

SPORTLICHE BETÄTIGUNG NACH DER OPERATION

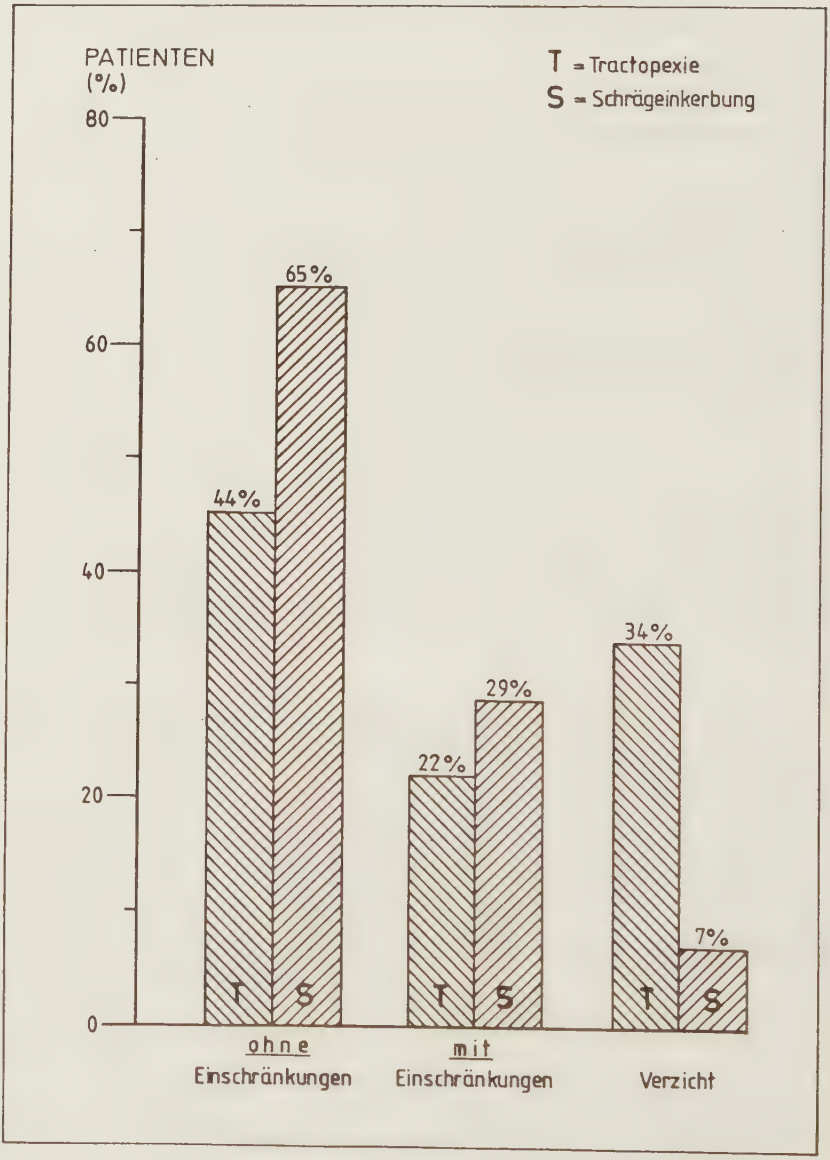


Abb. 10

6.3.2.9 Zufriedenheit des Patienten

Mit dem Operationsergebnis waren im Falle der Schrägeinkerbung 17 von 21 Patienten (81 %) zufrieden, bei der Tractopexie nur 6 von 15 (40 %).

In 43 % der Fälle waren die Patienten mit der Schrägeinkerbung sogar sehr zufrieden, während dies bei der Tractopexie nur 20 % angaben.

Unzufriedenheit über das Operationsergebnis äußerten nach Schrägeinkerbung 4 Patienten (19 %), nach Tractopexie jedoch 9 Patienten (60 %).

6.3.3 Befunde der körperlichen Untersuchung

6.3.3.1 Gangbild

Ein normales Gangbild wiesen nach Schrägeinkerbung 17 von 20 Patienten (85 %) auf. Bei 3 Patienten (15 %) wurde ein leichtes Hinken festgestellt: in einem Fall ein Hüftschonhinken und in 2 Fällen ein Trendelenburg-Hinken. In diesen beiden Fällen handelt es sich jedoch um Patientinnen, die am anderen Bein nach der Methode der Tractopexie operiert worden sind, so daß diese in beiden Gruppen auftauchen.

Nach Tractopexie zeigten 11 von 14 Patienten (79 %) ein normales Gangbild. In 3 Fällen (21 %) fiel ein leichtes Hinken auf: in einem Fall wiederum ein Hüftschonhinken und zweimal (Patientinnen s.o.) ein Trendelenburg-Hinken.

Nach der y-förmigen bzw. Quereinkerbung bestand in 1 von 3 Fällen ein stärkeres Trendelenburg-Hinken.

6.3.3.2 Trendelenburgsches Zeichen

Ein positives Trendelenburgsches Zeichen zeigten nach Schrägeinkerbung 8 von 21 Patienten (38 %): in 4 Fällen war es leicht vorhanden, in 2 Fällen mittelstark und in ebenfalls 2 Fällen war es sehr ausgeprägt. In 3 von diesen 8 Fällen wurde ein beidseits positives Trendelenburgsches Zeichen festgestellt, obwohl nur einseitig operiert worden war.

Nach Tractopexie bestand bei 3 von 10 Patienten (30 %) ein positives Trendelenburgsches Zeichen: jeweils einmal leicht, mittel, bzw. stark.

Bei den Methoden der y-förmigen bzw. Quereinkerbung war das Trendelenburgsche Zeichen in 2 von 3 Fällen positiv: bei einem Patienten mittel-stark, bei dem anderen stark.

6.3.3.3 Umfangmaße am Bein
Nach Schrägeinkerbung wurde in 7 von 21 Fällen (33 %) am operierten Bein ein geringerer Umfang – vor allem im Oberschenkelbereich – als am nichtoperierten Bein festgestellt.
Nach Tractopexie war dies in 3 von 13 Fällen (23 %) der Fall.

6.3.3.4 Beweglichkeit im Hüftgelenk
Im allgemeinen war nach beiden Operationsmethoden die volle passive Hüftgelenksbeweglichkeit vorhanden. In einem Fall war nach Tractopexie die Flexion nur bis auf 100^{o} möglich; in einem weiteren Fall, in dem auf einer Seite eine Tractopexie, auf der anderen Seite eine Schrägeinkerbung durchgeführt worden war, war ebenfalls die Flexion beidseits geringgradig eingeschränkt.

6.3.3.5 Schmerzhafte Bewegungen
Nach Schrägeinkerbung gaben 2 von 21 Patienten (9 %) bei der Bewegungsprüfung im Hüftgelenk Schmerzen an. In einem Fall traten die Schmerzen bei kombinierter Flexion und Abduktion, in einem weiteren Fall bei der Adduktion auf.
Nach Tractopexie hingegen waren bei 4 von 11 Patienten (36 %) bestimmte Bewegungen schmerzhaft. In 2 Fällen kombinierte Flexion und Abduktion, in einem Fall Abduktion und Innenrotation und im 4. Fall Innenrotation und Adduktion.
Bei der Bewegungsprüfung traten demnach nach Schrägeinkerbung bei 19 Patienten (91 %), nach Tractopexie nur bei 7 Patienten (64 %) keine Schmerzen auf.

6.3.3.6. Aktive Abduktion in Seitenlage
Nach Schrägeinkerbung gaben 2 von 22 Patienten (9 %) an, die aktive Abduktion in Seitenlage bereite ihnen Schmerzen. Vollen Bewegungsumfang (Abduktion mehr als 40^{o}) erreichten 16 Patienten (73 %), bei 6 Patienten (27 %) wurde eine Schwäche oder Insuffizienz der Glutaealmuskulatur festgestellt.

Nach Tractopexie empfand keiner der Patienten Schmerzen bei der Abduktion; mehr als 40° abduzieren konnten 7 von 9 Patienten (78 %), bei 2 Patienten (22 %) lag eine Glutaealschwäche oder Insuffizienz vor.

6.3.3.7 „Reithose" (s.a. 7.3.2.4)
Hierbei wurden nur die weiblichen Patienten berücksichtigt, da bei keinem einzigen männlichen Patient eine „Reithose" zu beobachten war.
Nach Schrägeinkerbung trat in 7 von 16 Fällen (44 %) eine „Reithose" auf, 4mal in leichter Form, 3mal stark.
Nach Tractopexie wurde in 4 von 6 Fällen (67 %) eine „Reithose" festgestellt, 2mal leicht und 2mal stark.
Berücksichtigt wurde hierbei die letzte Operation auf der jeweiligen Seite.

6.3.4 Belastung des operierten Beines
Nach Schrägeinkerbung gaben 5 von 21 Patienten (24 %) an, nach bis zu 20 Tagen Entlastung (gerechnet vom Operationstag an) ihr Bein wieder voll belastet zu haben, 11 Patienten (52 %) entlasteten bis zu 60 Tagen und 5 Patienten (24 %) mehr als 60 Tage.
Nach Tractopexie entlasteten 9 von 12 Patienten (75 %) bis zu 60 Tagen, 3 (25 %) mehr als 60 Tage. Nach den Methoden der y-förmigen bzw. Quereinkerbung wurde von 2 (von 4) Patienten das Bein nach bis zu 60 Tagen wieder voll belastet, von 2 Patienten nach über 60 Tagen.
Im Durchschnitt ergaben sich hier bei Schrägeinkerbung 52 Tage bis zur vollständigen Belastung des operierten Beines und bei Tractopexie 60 Tage.

6.3.5 Dauer der Arbeitsunfähigkeit

Als wichtiges soziales Kriterium wurde die Dauer der Arbeitsunfähigkeit erfragt.

Nach Schrägeinkerbung waren — gerechnet vom Operationstag — 3 von 19 Patienten (16 %) bis zu 30 Tagen arbeitsunfähig, während bei Tractopexie nach einem Monat noch keiner der 8 Patienten seine Arbeit wieder aufgenommen hatte.

Nach bis zu 60 Tagen (ungefähr 7 Wochen) gingen nach Schrägeinkerbung weitere 7 Patienten (37 %) wieder zur Arbeit, nach Tractopexie 4 (50 %).

Bis zu 120 Tage waren nach Schrägeinkerbung 7 Patienten (37 %) arbeitsunfähig, nach Tractopexie 3 (37 %).

Weitere 2 Patienten (10 %) gaben an, nach Schrägeinkerbung etwa 150 Tage krank geschrieben gewesen zu sein. Nach Tractopexie war 1 Patient nach seinen Angaben nahezu 1 Jahr nicht in der Lage, seiner Arbeit wieder nachzugehen.

Als durchschnittliche Dauer der Arbeitsunfähigkeit ergaben sich nach Schrägeinkerbung 75 Tage, nach Tractopexie jedoch 100 Tage, d.h. daß nach Schrägeinkerbung die Arbeitsunfähigkeit im Mittel fast 4 Wochen kürzer war (Abb. 11).

ARBEITSUNFÄHIGKEITS — DAUER

NACH DER OPERATION

DAUER	TRACTOPEXIE	SCHRÄGEINKERBUNG
bis 30 Tage	—	16%
31–60 Tage	50%	37%
61–120 Tage	37%	37%
121–150 Tage	—	10%
über 150 Tage	13%	—
durchschnittliche Arbeitsunfähigkeit	100 Tage	75 Tage

© MONIKA FROSCHL

Abb. 11

6.3.6 Rezidivquote

Da die Rezidivquote bzw. die notwendigen Re-Operationen ein sehr wichtiges Kriterium zur Beurteilung des Erfolges einer Operationsmethode zur Beseitigung der schnappenden Hüfte ist, wurde hierauf bei der Nachuntersuchung besonderer Wert gelegt. Hier zeigte nun die Schrägeinkerbung große Vorteile gegenüber der Tractopexie.

6.3.6.1. Erneutes Schnappen

Bei Berücksichtigung sämtlicher durchgeführter Operationen – die im Rahmen der Nachuntersuchung erfaßt wurden – trat nach Schrägeinkerbung erneutes Schnappen lediglich nach 2 von 27 Operationen (7 %) auf, wobei berücksichtigt werden sollte, daß in einem Fall die Schrägeinkerbung mit einer Fixation des dorsalen Blattes des Tractus iliotibialis am Trochanter major verbunden war.

Nach Tractopexie schnappte nach 12 von 24 Operationen (50 %) der Tractus iliotibialis erneut über den Trochanter major.

Dies bedeutet, daß nach Schrägeinkerbung die Rezidivquote 7mal geringer war als nach Tractopexie (Abb. 12).

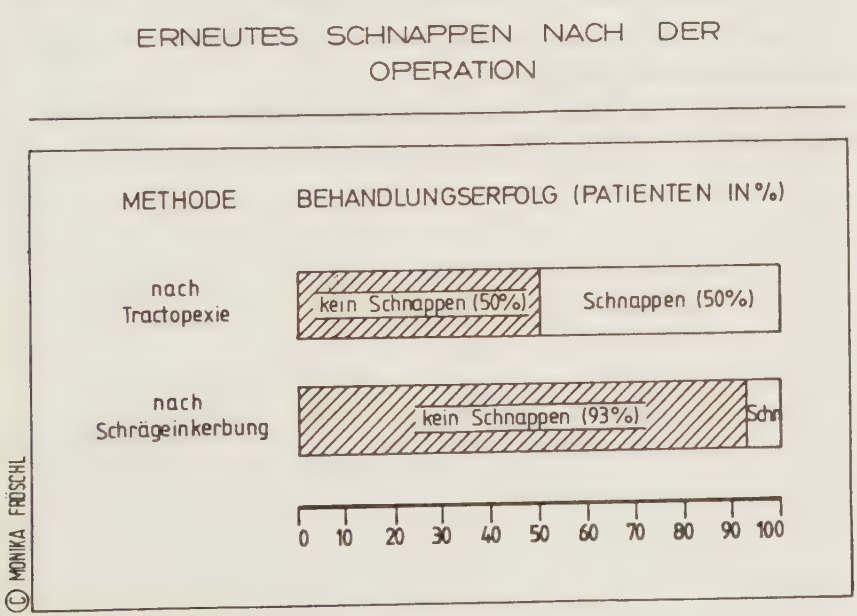


Abb. 12

Nach y-förmiger bzw. Quereinkerbung wurde nach einer von fünf erfolgten Operationen ein erneutes Schnappen festgestellt.
Das Schnappen trat zwischen 6 Wochen und 15 Jahren nach der Operation erneut auf.

6.3.6.2 Bewegungen mit Schnappen
Da die meisten Patienten, bei denen es nach einer Operation zu einem erneuten Schnappen kam, zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung bereits eine oder mehrere Re-Operationen hinter sich hatten, konnte das Schnappen bei der jetzigen körperlichen Untersuchung nur bei 4 Patienten beobachtet werden. In diesen 4 Fällen konnte das Schnappen von allen Patienten im Stehen provoziert werden: bei Belastung des „schnappenden" Beines und gleichzeitiger Innenrotation. Auch beim Gehen war bei 2 Patienten ein Schnappen feststellbar. Im Liegen war bei einem Patienten das Schnapp-Phänomen auslösbar: bei Flexion und leichter Adduktion.

6.3.6.3 Notwendige Re-Operation
Eine Re-Operation aufgrund eines Rezidivs war nach Schrägeinkerbung in einem Fall – von 27 – nötig (4 %). Nach Tractopexie mußte in 9 von 24 Fällen (38 %) erneut operiert werden.
Die Rezidiv-Operationen fanden zwischen einem und 17 Jahren nach der ersten Operation statt.
Dies bedeutet, daß nach Tractopexie 10mal häufiger eine Re-Operation nötig wurde als nach Schrägeinkerbung (Abb. 13).

NOTWENDIGE REOPERATIONEN

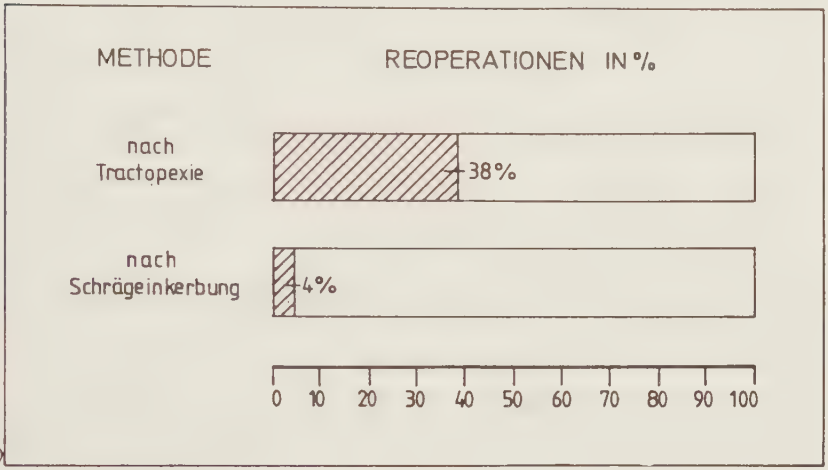


Abb. 13

7. DISKUSSION

7.1 Mögliche Ursachen der schnappenden Hüfte

7.1.1 Ursachen-Angaben in der Literatur

Die ersten Berichte in der Literatur zur schnappenden Hüfte – wie 1859 von **Perrin** und **Morel-Lavallée**[9] oder 1905 von **Ferraton**[17] und 1906 von **Braun**[7] – beschäftigen sich ausschließlich mit der Deutung des Schnapp-Phänomens, wobei große Probleme in der Diagnostik auftreten: So bereitet es zunächst große Schwierigkeiten, die schnappende Hüfte von der Luxation oder Subluxation im Hüftgelenk abzugrenzen.

Die nachfolgend genannten Autoren machen zu möglichen Ursachen der schnappenden Hüfte teilweise sehr unterschiedliche Aussagen: **Bayer** findet 1907 bei der Operation eine „durch auffallend lockeres Bindegewebe unterfütterte" Sehne des M. glutaeus maximus und nimmt als Ursache für das Schnappen „die lockere Unterlage bzw. die Lockerung der Sehne des M. glutaeus maximus" an.[4] Auch **Pupovac** führt 1908 seinen Fall einer schnappenden Hüfte auf eine „Störung der normalen Fixation des Tractus iliotibialis durch Zerreißung der hinter dem Trochanter liegenden Muskelbündel" nach einem Sturz auf die Hüfte zurück. Das beim Schnappen entstehende Geräusch erklärt er als „Reibegeräusch, hervorgerufen durch das Gleiten des straff gespannten Bandes auf der Unterlage"; zusätzlich würde es „durch die brüske Anspannung des nach vorne gerutschten Bandes" hervorgerufen.[34]

Kukula kommt aufgrund von Röntgenbefunden zu dem Schluß, daß eine „partielle Erweiterung der Gelenkspfanne in ihrer oberen Dachpartie" das Schnappen hervorrufe.[34]

Binnie führt 1913 eine ganze Reihe von möglichen Ursachen an, die seiner Meinung nach zur schnappenden Hüfte führen können:

1) Entzündeter Schleimbeutel
2) Mißbildung des Gelenks
3) Freiwillige und unfreiwillige, wiederholte Muskelkontraktionen
4) Relaxation des Muskels
5) Fremdkörper auf oder unter dem Schleimbeutel
6) Ruptur eines Teils der Insertion des M. glutaeus maximus[6]

Zur Verth entfernt 1914 ein Fibrom des Trochanter-Schleimbeutels und beseitigt damit das Schnappen. Das Orthopädie-Handbuch von 1957 führt prominente Knochenhöcker am Trochanter major und verkürzte Faszienstränge als Ursache an.[43)]

Nach Meinung von **M. Lange** „entsteht die schnappende Hüfte entweder auf konstitutioneller Grundlage bei Bindegewebsschwächlingen (meist doppelseitig) oder auf traumatischer Grundlage (einseitig)".[27)]

Sarkis und **Chicote-Campos** teilen die Krankheitsursachen in drei Gruppen ein: Intraartikulär, extraartikulär und neurogen.

Intraartikulär durch Abgleiten des Kopfes über die hintere Kante des Limbus oder durch freie Gelenkkörper, Zysten des Ligamentum capitis femoris und traumatische Luxation bzw. Subluxation des Hüftgelenks.

Extraartikulär als Folge eines raumfordernden Prozesses im Trochanter-major-Bereich (Coxa vara, Tumoren, Zysten, Kallus oder Fibrom der Faszie); Erkrankung der Bursa trochanterica (Bursitis, Tuberkulose, posttraumatisches Hämaton); Elastizitätsverlust im Tractus iliotibialis (posttraumatisch, degenerativ) oder bei Veränderung im Glutaeus maximus (Vernarbung, Hämatombildung, degenerative Schrumpfung, Teilruptur).

Neurogen beschreiben sie entweder eine kongenital vorhandene, meist aber erworbene bzw. erlernte Fähigkeit zur isolierten Innervation des Faszien-Muskel-Streifens.[37)]

A.N. Witt et al. sehen die Ursache der schnappenden Hüfte in Formvarianten des Trochanter major, der Coxa vara, Vernarbungen, Hyperplasien der Bursa-Wand und Kontusionen im Hüftbereich.[46)]

Die vorstehende Übersicht zeigt, daß von der Entdeckung des Phänomens der schnappenden Hüfte bis heute eine nicht immer einheitliche Lehrmeinung zu möglichen Ursachen des Schnappens besteht.

7.1.2 Das Problem der Bursitis trochanterica

Eine Bursitis trochanterica begleitet in den meisten Fällen das Krankheitsbild der schnappenden Hüfte. Dabei ist nach histologischen Befunden die Bursa stark fibrosiert und weist Zeichen einer unspezifischen, chronischen Entzündung auf. Zudem findet sich oft noch ein Ödem des umgebenden Bindegewebes mit cystischer Degeneration oder Fibrosierung.

A.F. Brooker befaßt sich in seinem Artikel „The surgical approach to refractory trochanteric bursitis" mit dem Problem der Bursitis trochanterica im allgemeinen. Er konstatiert, daß es sich um ein Krankheitsbild handelt, das vor allem bei Frauen vorkommt und mit Schmerzen bei aktiver Abduktion und passiver Adduktion verbunden ist.

Er schlägt zur Behandlung vor: Wärme-Applikationen, antiphlogistische Medikamente, Ultraschall und lokale Steroidinjektionen und berichtet dabei über einen über 90-prozentigen Erfolg mit diesen konservativen Behandlungsmethoden.[8)]

Geht man jedoch davon aus, daß beim Krankheitsbild der schnappenden Hüfte das ständige, ruckartige Gleiten des Tractus iliotibialis über den Trochanter major die Bursa chronisch reizt und die obengenannten Behandlungsmethoden nicht die Ursache – nämlich das Schnappen – bekämpfen, läßt sich verstehen, daß im Falle einer schnappenden Hüfte die alleinige Behandlung der Bursitis nicht zum Erfolg führen kann.

7.1.3 Eigene Untersuchungs-Ergebnisse

7.1.3.1 Familienanamnese

Da 33 von 35 Patienten (94 %) das Vorkommen einer schnappenden Hüfte in der Familie verneint haben, kann davon ausgegangen werden, daß die schnappende Hüfte nicht familär gehäuft vorkommt, was eine genetische Ursache praktisch ausschließt.

7.1.3.2 Beginn des Schnappens

Als Durchschnittsalter bei Beginn des Schnappens ergab die Untersuchung 19 Jahre. Dies legt den Schluß nahe, daß der Beginn des Schnappens häufig mit dem Ende der Wachstumsphase zusammenfällt.

7.1.3.3 Kausalität

Der in der Literatur oft erwähnte Zusammenhang zwischen dem erstmaligen Auftreten des Schnapp-Phänomens und einem kurz zuvor statt gefundenen traumatischen Ereignis Sturz, Unfall oder besondere Anstrengung (s. **Perrin**: Sturz vom Pferd[9]; **Bayer**: nach einer Bergtour[4]; **Pupovac**: Sturz auf die Hüfte[34]; **Wette**: nach einem Unfall[44] usw.) konnte in der eigenen Nachuntersuchung nicht festgestellt werden. Nur bei einem Patienten trat das Schnappen erstmals unmittelbar nach einem Verkehrsunfall auf, während alle anderen Patienten angaben, das Schnappen sei beim ersten Mal ohne äußeren Anlaß aufgetreten.

Aus den Daten der Nachuntersuchung kann demnach gefolgert werden, daß die schnappende Hüfte im allgemeinen nicht traumatisch bedingt ist.

7.1.3.4 Zeitabstand Schnappen – Schmerz

In den meisten Fällen trat zunächst das Schnappen und erst später der Schmerz auf, was für eine durch das ständige ruckartige Gleiten des Tractus iliotibialis hervorgerufene Bursitis trochanterica spricht, die dann Schmerzen verursacht.

In den Fällen (15,5 %), in denen der Schmerz dem Schnappen vorausging, könnte die Bursitis initial vorgelegen haben.

7.1.3.5 Situationsbezogenes Auftreten der Schmerzen und des Schnappens

Aufallend war, daß der Großteil der Patienten über Schmerzen besonders beim Treppensteigen klagte. Ein Grund dafür dürfte in der durch den M. glutaeus maximus („Treppensteigemuskel") verursachten Anspannung des Tractus iliotibialis beim Treppensteigen liegen. Die besondere Spannung des Tractus bei dieser Tätigkeit wiederum könnte das Schnappen begünstigen.

7.1.3.6 Beinachsen

Die Stellung der Beinachsen scheint keinen direkten Einfluß auf das Auftreten einer schnappenden Hüfte zu haben.
In nahezu gleich vielen Fällen wurde eine Achsenabweichung im Sinne eines Genu oder Crus varum bzw. eines Genu oder Crus valgum festgestellt.

7.1.3.7 Schiefstand des Beckens

Auch hier scheint kein eindeutiger Schluß zulässig zu sein: bei 7 Patienten (22 %) imponierte das operierte Bein als verkürzt, in 3 Fällen (9 %) das nicht-operierte. In einem Fall bestand sogar ein Beckenschiefstand bei beidseitiger schnappender Hüfte.

7.1.3.8 Bindegewebsschwäche

13 % der Patienten wiesen zum Zeitpunkt der Untersuchung stark überstreckbare Gelenke und einen hohen Metacarpophalangealindex auf.
Da die Operationen aber zum großen Teil sehr lange zurücklagen (durchschnittlich 8,6 Jahre) und davon ausgegangen werden kann, daß die Überstreckbarkeit mit zunehmenden Alter deutlich abnimmt, lassen sich nur schlecht Rückschlüsse von der Nachuntersuchung auf die Bindegewebssituation in der Zeit vor der Operation ziehen. Andererseits fällt der Beginn des Schnappens in eine Zeit – vor dem 20. Lebensjahr – in der nach einer Untersuchung von **B. Rosemeyer** und **R. Paulig** die Überstreckbarkeit noch deutlich über dem Durchschnitt liegt, so daß man für dieses Lebensalter von einer gewissen Bindegewebsschwäche ausgehen kann.[36)]

7.1.3.9 Röntgenbefunde

In 6 Fällen (24 %) wurde bei der Auswertung der eigenen 25 Röntgenbilder eine Coxa valga, nur in einem Fall eine Coxa vara festgestellt. Laut Angaben in den Krankenblättern wiesen weitere zwei Patienten eine Coxa valga auf.

Es kann demnach nicht davon ausgegangen werden, daß eine Coxa vara ursächlich an der schnappenden Hüfte beteiligt ist, wie vielfach in der Literatur angegeben (z.B. **Sarkis**, **Chicote-Campos**[37], **A.N. Witt**[46]). Als häufigster Befund wurde in der Nachuntersuchung in 48 % der Fälle eine Coxa profunda erhoben. (Abb. 14a und 14b).

Abb. 14a: Coxa profunda

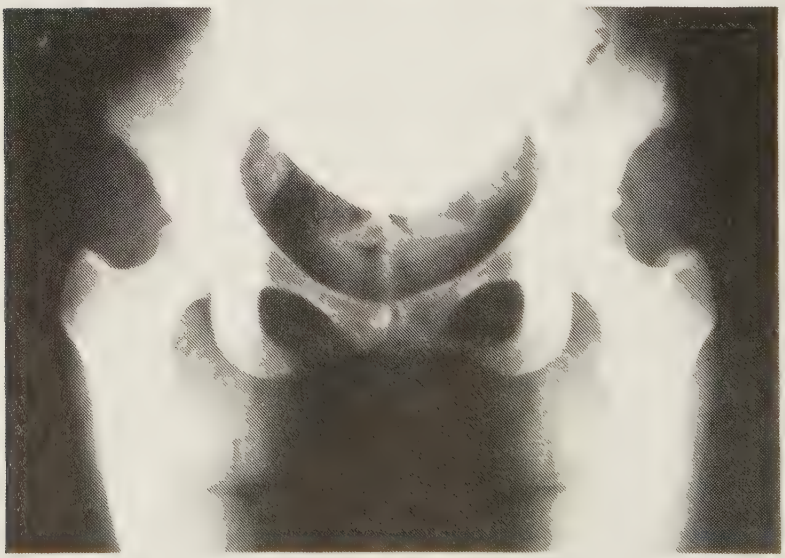


Abb. 14b: Coxa profunda

7.1.3.10 Zusammenfassende Bemerkungen

Physiologisch gleitet der Tractus iliotibialis beim Gehen bei der Flexion von dorsal über den Trochanter major nach ventral, über das Zwischenpolster der Bursa trochanterica, und bei der Extension wieder in die Ausgangslage zurück.

Im Falle des pathologischem ruckartigen Schnellens des Tractus iliotibialis über den Trochanter major kann davon ausgegangen werden — unter Berücksichtigung der Angaben in der Literatur und der eigenen Untersuchungs-Ergebnisse — daß es „die" Ursache für die schnappende Hüfte nicht gibt, sondern daß es sich eher um ein multifaktoriell bedingtes Leiden handelt.

So ist durchaus vorstellbar, daß ein vermehrt angespannter Tractus z.B. durch narbige Veränderung im Bereich der Faszie oder degenerative Schrumpfung im Bereich der Glutaeus maximus-Sehne das Schnappen begünstigt. Dementsprechende Verhältnisse wurden von verschiedenene Operateuren bei Freilegung des Tractus iliotibialis beschrieben.

Es wäre auch denkbar, daß eine entzündlich veränderte, hypertrophierte Bursa trochanterica die Spannung des Tractus zusätzlich erhöht und das Schnappen weiter verstärkt.

Eine weitere Beobachtung, die auch **zur Verth** bei seinen Überlegungen zur schnappenden Hüfte gemacht hat, bestärkt diese Hypothesen: Hängt das Becken beim Einbeinstand zur nicht-belasteten Seite herab (bzw. beim Gehen zur Spielbeinseite), so wird der Tractus vermehrt angespannt und das Schnappen kann leicht durch Innenrotation des belasteten Beins provoziert werden.[42)43)]

Darüberhinaus könnte man die Fähigkeit zur isolierten Innervation des Faszien-Muskel-Streifens (siehe **Sarkis, Chicote-Campos**[37)]) als Ursache diskutieren. Schon **zur Verth** stellte 1909 fest, daß das Schnappen auch erlernt werden kann und damit beliebig wiederholbar ist.[42)]

7.2 Behandlung der schnappenden Hüfte

Bei einer Reihe von Patienten verursacht das Schnappen keine oder nur geringgradige Beschwerden. Hier kann man sich sicher darauf beschränken, dem Patienten die Gutartigkeit seiner Erkrankung zu erklären und zunächst von einer weiteren Behandlung absehen.

Treten stärkere Beschwerden auf, so kann man zuerst versuchen, mit Hilfe von konservativen Behandlungsmethoden — wie Ultraschall, Fangopackungen oder Bestrahlungen — eine Linderung der Schmerzen zu erreichen. Darüberhinaus wird von einigen Autoren (**Baumgartl** [3], **A.N. Witt** [46]) die Injektion von Glukokortikoid-Kristallsuspensionen in den Bereich des Trochanter major oder die Bursa trochanterica empfohlen.

Laut Aussagen einer Reihe befragter Orthopäden verblieben letztlich noch ungefähr 5 — 10 % der Patienten mit einer schnappenden Hüfte mit einem ausgeprägten Beschwerdebild, bei denen eine Operation indiziert ist.

7.3 Diskussion der Operations-Ergebnisse

7.3.1 Vergleich der eigenen Nachuntersuchung mit denen der Literatur

Die Darstellung der Ergebnisse der verschiedenen Operationen der schnappenden Hüfte beschränkt sich fast immer auf Einzelfälle: So berichtet **Bayer** 1907 über eine Nachuntersuchung einer erfolgreichen Operation, bei der er den Tractus iliotibialis am Trochanter-Periost und an der Faszie des M. vastus lateralis fixiert hat.
Diese fand 4 Monate nach der Operation statt. [4] Auch **Pupovac** beschreibt 1908 eine einzige durchgeführte Operation mit Tractusfixation; den Patienten untersuchte er lediglich einige Wochen postoperativ nochmals.[34]

Ebenso kann **Wette** 1911 seine Erfahrungen nur in einem Einzelfall darstellen, wobei er sich des gleichen Operations-Verfahrens bedient hatte wie **Bayer**.[44]
Sarkis und **Chicote-Campos** berichten 1978 über eine Nachuntersuchung der plastischen Tractusverlängerung nach **Schlegel**. Sie können dabei auf ihre Erfahrungen bei 4 Patienten zurückgreifen, von denen ein Patient beidseitig eine schnappende Hüfte hatte. Die Operationen lagen zum Zeitpunkt der Nachuntersuchung bis zu 4 Jahre zurück. In allen 4 Fällen wurden dabei die vorher vorhandenen Schmerzen und das Schnapp-Phänomen beseitigt.[37]
Asai und **Tönnis** konnten 7 Patienten – nach ihrer Methode der Z-förmigen Verlängerung operiert – nachuntersuchen, wobei eine Operation 7 Jahre zurücklag, die anderen zwischen 5 Monaten und 3 1/2 Jahren. Bei den Patienten wurde weitgehende Beschwerdefreiheit erreicht.[1]
Bei der nun vorliegenden Untersuchung handelt es sich demnach sicher um die bisher umfangreichste und ausführlichste Nachuntersuchung von Operationen der schnappenden Hüfte.
Es wurden dabei insgesamt 58 Operationen bei 35 Patienten berücksichtigt, davon 27 nach der Methode der Schrägeinkerbung und 24 Tractopexien (meist nach **M. Lange**).
Unter Einbeziehung aller Operationen ergab sich die lange durchschnittliche Beobachtungsdauer von 8,6 Jahren: Die Schrägeinkerbungen waren zwischen 4 Monaten und 14 Jahren vor der Nachun-

tersuchung erfolgt, im Mittel 3,6 Jahre; die Tractopexien waren im Durchschnitt vor 12,7 Jahren durchgeführt. Dies bedeutet, daß die meisten Operationen lange genug zurücklagen, um auch verläßliche Langzeit-Ergebnisse – vor allem im Hinblick auf die Rezidivquote – zu erhalten.

7.3.2 Das Problem der muskulären Insuffizienz

7.3.2.1 Insuffizienz der Abduktoren

Bei der Gruppe der Patienten, bei denen nach der Operation ein positives Trendelenburgsches Zeichen festgestellt wurde – das vor allem bei Insuffizienz oder Lähmung der Abduktoren (M. glutaeus medius und minimus; kranialer Anteil des M. glutaeus maximus; posterolateraler Anteil der M. tensor fasciae latae) auftritt – war auffallend: diese hatten sich meist weder vor, noch nach der Operation sportlich betätigt; außerdem machten sie zum überwiegenden Teil einen passiven Eindruck. Darüberhinaus wiesen 3 Patienten ein beidseits positives Trendelenburgsches Zeichen auf, obwohl sie nur auf einer Seite operiert waren.

Es stellt sich hier die Frage, ob das positive Trendelenburgsche Zeichen durch die Operation hervorgerufen wurde oder ob es nicht schon präoperativ aufgrund einer Insuffizienz der Abduktoren vorhanden gewesen ist.

Weiterhin bliebe zu diskutieren, ob diese Abduktoren-Schwäche das Schnappen des Tractus iliotibialis über den Trochanter major begünstigt hat.

Ausschließlich auf der operierten Seite wiesen nach Schrägeinkerbung 24 % der Patienten ein positives Trendelenburgsches Zeichen auf, nach Tractopexie 30 %.

Bei Betrachtung der Ergebnisse der aktiven Abduktion in Seitenlage läßt sich obengenanntes erneut bestätigen: Patienten, die eine Insuffizienz der Abduktoren zeigten, waren aus der Gruppe der Nicht-Sporttreibenden.

7.3.2.2 Umfangmaße am Bein

In den Fällen, in denen ein geringerer Beinumfang am operierten im Vergleich mit dem nicht-operierten Bein – vor allem im Oberschenkelbereich – gemessen wurde, stellt sich die Frage, ob geringere Umfangmaße am operierten Bein mit der Operation in Zusammenhang gebracht werden dürfen.

Es ist wahrscheinlich, daß die Patienten das vom Schnappen betroffene Bein auch schon vor der Operation längere Zeit entlastet haben und der Unterschied im Umfang aus dieser Zeit rühren könnte.

So wurde nach Schrägeinkerbung in 33 % der Fälle postoperativ am betroffenen Bein im Vergleich zum anderen eine Umfangminderung festgestellt, nach Tractopexie in 23 %.

Weiterhin sollte darauf hingewiesen werden, daß bei einer Patientin, einer bekannten Hochleistungssportlerin (siehe auch 7.3.3.6), am operierten Oberschenkel – nach Schrägeinkerbung – ein um 1,5 cm größerer Umfang gemessen werden konnte, bei einem Patienten nach Tractopexie ein um 0,5 cm größerer Umfang als am nicht-operierten Bein.

7.3.2.3 Subjektive Kraftminderung

Es bliebe einer weiteren Untersuchung vorbehalten zu zeigen, ob die subjektive Kraftminderung am operierten Bein, die nach Schrägeinkerbung 50 % der Patienten (5 Patienten mehr als vor der Operation) zu verspüren glaubten, auch mit objektiven Meßmethoden zu erfassen ist und mit einer evtl. leichten Störung der Zuggurtungs-Funktion (siehe 3.2.1) des Tractus iliotibialis in Zusammenhang gebracht werden kann. Im Rahmen dieser Untersuchung konnte diese vermeintliche Kraftminderung nicht objektiviert werden. Nach Tractopexie meinten 33 % der Patienten, daß vor und nach der Operation am betroffenen Bein eine Kraftminderung vorliege.

7.3.2.4 Das Problem der „Reithose"

Patientinnen, die bei der Untersuchung eine Aufwulstung im Trochanter major-Bereich im Sinne einer „Reithose" aufwiesen, gaben ebenfalls übereinstimmend an, keinen oder nur wenig Sport zu treiben.

Es dürfte sich hierbei um die Einlagerung von Fettpolstern im Bereich des großen Rollhügels handeln, die durch Bewegungsmangel verstärkt wird.

Im Falle der nach der Methode der Schrägeinkerbung operierten Leistungssportlerin und bei Patientinnen, die ebenso Sport betrieben, trat keine „Reithose" nach der Operation auf. Bei Männern konnte dieses Phänomen nicht gefunden werden, was mit der geschlechtsspezifischen Verteilung des subkutanen Fettgewebes (bei Frauen verstärkt im Oberschenkelbereich) zusammenhängen dürfte.

Es ist nicht anzunehmen, daß hier eine Beziehung zur Operationsmethode besteht: Bei der körperlichen Untersuchung wurde eine „Reithose" nach Schrägeinkerbung bei 44 %, nach Tractopexie bei 67 % der Patientinnen beobachtet.

Erwähnung verdient dieses Problem, da die „Reithose" von den Frauen als kosmetisch äußerst störend aufgefaßt wurde. (Abb. 15a und 15b).

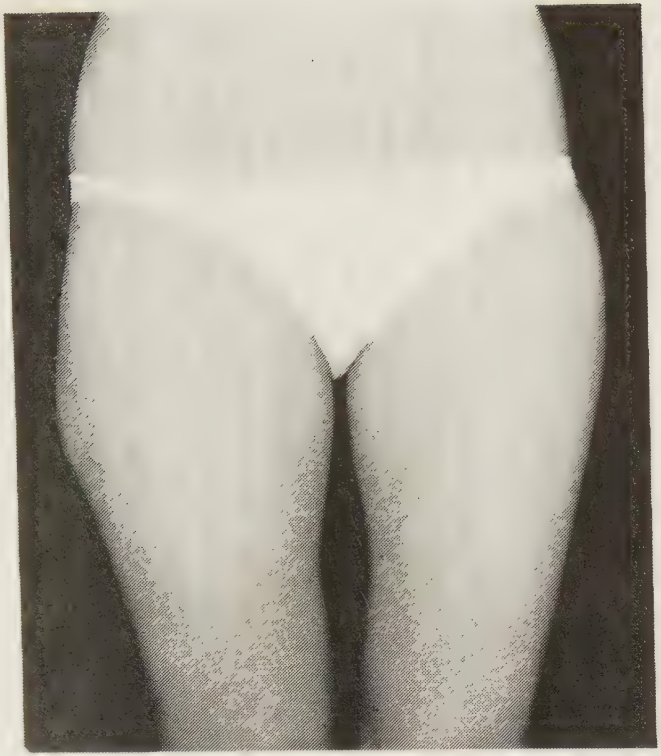


Abb. 15a: „Reithose" einseitig

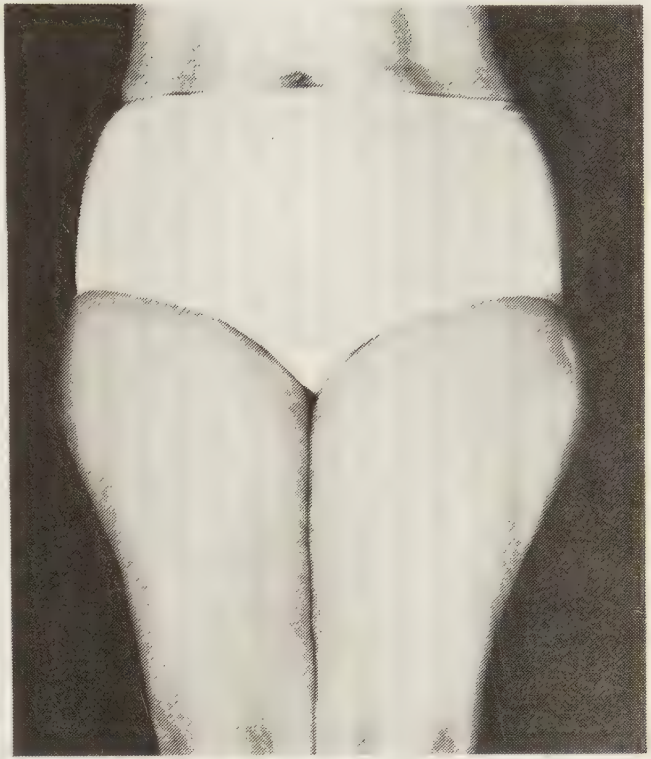


Abb. 15b: „Reithose" beidseitig

7.3.3 Die Vorteile der Schrägeinkerbung

7.3.3.1 Allgemeine Bemerkungen

Die Schrägeinkerbung erhält – im Gegensatz zur Tractopexie, bei der ja der Tractus iliotibialis am Trochanter major fixiert wird – die natürliche Gleitfähigkeit des Tractus iliotibialis.

Da bei der Schrägeinkerbung der am meisten angespannte Anteil des Tractus iliotibialis schräg durchtrennt wird und dadurch die Verlängerung des Tractus in Grenzen gehalten wird, zeigt sich im allgemeinen kein negativer Einfluß auf die Statik des Beckens und des Beines (positives Trendelenburgsches Zeichen nach Schrägeinkerbung bei 24 % der Patienten, nach Tractopexie bei 30 %; siehe auch 7.3.2.1).

Auch war bei der Nachuntersuchung die volle Beweglichkeit im Kniegelenk bei allen Patienten erhalten und es konnte keinerlei Instabilitätsgefühl festgestellt werden (Fasern des Tractus iliotibialis, die synergistisch zum Außenband des Knies wirken, nach **Kaplan**[26]).

Darüberhinaus bietet die Schrägeinkerbung im Vergleich mit allen anderen beschriebenen Methoden den Vorteil der einfachsten Operations-Technik. Da der Eingriff leicht und schnell durchzuführen ist, ist auch ein verhältnismäßig geringes Operationstrauma vorhanden, was wiederum zu einer schnelleren Heilung und einer geringeren Komplikationsrate führt.

7.3.3.2 Postoperatives Beschwerdebild

Während vor der Operation alle Patienten über Schmerzen beim Gehen bzw. Stehen klagten, konnten nach Schrägeinkerbung immerhin 75 % der Patienten unbegrenzt lange schmerzfrei gehen und 70 % schmerzfrei stehen. Nach Tractopexie war dies nur in 27 % der Fälle beim Gehen und in 36 % beim Stehen möglich.

Bei diesen ohne Zweifel sehr wichtigen Tätigkeiten des täglichen Lebens zeigt die Schrägeinkerbung damit wesentlich bessere Ergebnisse als die Tractopexie.

Darüberhinaus spielt eine etwaige Behinderung beim Sport für den Patienten sicher eine wesentliche Rolle. Vor der Operation mußten aufgrund der Beschwerden, verursacht durch die schnappende Hüfte, 72 % der Patienten ihre sportliche Betätigung erheblich ein-

schränken. Nach Schrägeinkerbung konnte in 93 % der Fälle der Sport nach der Operation wiederaufgenommen werden, nach Tractopexie in nur 67 % der Fälle.
Hier zeigt sich die Schrägeinkerbung der Tractopexie ebenfalls eindeutig überlegen.
Der Erfolg der Schrägeinkerbung dokumentiert sich außerdem eindrucksvoll in der Tatsache, daß die nach dieser Methode operierten Patienten zu 91 % postoperativ weitgehend beschwerdefrei waren, während der entsprechende Prozentsatz nach Tractopexie nur bei 50 % lag.
Obwohl auch die Schrägeinkerbung nicht bei allen Patienten zu einer völligen Beschwerdefreiheit geführt hat, weist sie doch um vieles bessere Ergebnisse als das Verfahren der Tractopexie auf. Diese Tatsache spiegelt sich auch in der Frage nach der Zufriedenheit des Patienten mit dem Operations-Ergebnis wieder: nach Schrägeinkerbung waren dies 81 %, nach Tractopexie nur 40 %.

7.3.3.3 Postoperative Behandlung

Nach **M. Lange** erhält der Patient nach Tractopexie für 4 Wochen postoperativ eine Gipshose; daran anschließend erfolgt für einen Monat eine aktive gymnastische Übungsbehandlung.[27)]
Die Schrägeinkerbung bietet hier den großen Vorteil einer gipsfreien Nachbehandlung. Es wird lediglich für die ersten postoperativen Tage vom Zehengrundgelenk bis zum Beckenring elastisch gewickelt. Auch kann der Patient am ersten postoperativen Tag bereits unter Entlastung (mit Unterarm-Gehstützen) aufstehen. Ebenfalls kann er am ersten Tag krankengymnastisch behandelt werden, dies zunächst mit isometrischen Anspannungsübungen. Nach Ziehen der Redon-Drainagen wird dann auf geführte aktive Bewegungen übergegangen.
Bei der weiteren krankengymnastischen Übungsbehandlung sollte dann vor allem auf die aktive Abduktion in Seitenlage Wert gelegt werden, um einer Glutaealinsuffizienz vorzubeugen.
Diese frühe Mobilisierung nach der Operation trägt auch zur Vermeidung bronchopulmonaler und thrombotischer Komplikationen bei.

Darüberhinaus werden die Liegezeiten in der Klinik deutlich gesenkt: nach Tractopexie ist in den meisten Fällen ein Krankenhausaufenthalt von mindestens einem Monat erforderlich, nach Schrägeinkerbung kann der Patient bereits nach 10 bis 14 Tagen entlassen werden.
Die Entlastung des operierten Beines wird bei Schrägeinkerbung für die ersten 3 postoperativen Wochen empfohlen, eine Teilentlastung für weitere 3 Wochen, so daß nach 6 Wochen wieder voll belastet werden kann.

7.3.3.4 Dauer der Arbeitsunfähigkeit
Sicher tragen auch die oben genannten Kriterien zur geringeren mittleren Dauer der Arbeitsunfähigkeit nach Schrägeinkerbung bei: diese liegt hier bei 75 Tagen, während sie nach Tractopexie 100 Tage beträgt.
Damit kann der Patient nach Schrägeinkerbung seine Arbeit fast 4 Wochen früher wieder aufnehmen als im Falle einer Tractopexie, was sozialpolitisch gesehen sicher bedeutsam ist.

7.3.3.5 Rezidivquote
Ein großes Problem der verschiedenen Operationsmethoden zur Beseitigung einer schnappenden Hüfte lag sicher in der hohen Rezidivquote bei diesem Krankheitsbild.
So wurden bei den 35 nachuntersuchten Patienten insgesamt 11 Re-Operationen durchgeführt: davon 9 nach Tractopexie, eine nach Schrägeinkerbung und eine nach einer nicht näher erfaßten Methode. In 3 Fällen mußte sogar eine zweite Re-Operation erfolgen.
Bei den Re-Operationen nach Tractopexie zeigte sich, daß die Fäden, mit Hilfe derer der Tractus iliotibialis durch Bohrlöcher im Trochanter major verankert war, in praktisch allen Fällen ausgerissen waren. Es kann also davon ausgegangen werden, daß es nicht gelungen war, den Tractus auf Dauer am Trochanter zu fixieren. Das Ausreißen wurde wahrscheinlich dadurch gefördert, daß ein Großteil der Patienten postoperativ immer wieder versucht hat, das Schnappen zu provozieren. In dem einen Fall der Re-Operation nach Schrägeinkerbung war nicht eindeutig feststellbar, ob ei-

ne zwingende Indikation für die zweite Operation bestand, da die Re-Operation nach der Methode der Tractopexie an einem auswärtigen Krankenhaus durchgeführt wurde. Zudem entstand bei der Nachuntersuchung der Eindruck, daß das Krankheitsbild bei der Patientin psychisch überlagert war.
Ein erneutes Schnappen trat nach Tractopexie in 50 % der Fälle, nach Schrägeinkerbung jedoch nur in 7 % auf.
Damit ist die Rezidivquote nach Schrägeinkerbung siebenmal geringer als nach Tractopexie.
Da auch im Falle der Schrägeinkerbung bei 26 % der Patienten die Operation länger als 5 Jahre zurücklag, und die mittlere Beobachtungsdauer mit 3,6 Jahren doch recht lang ist, kann davon ausgegangen werden, daß es sich bei den Ergebnissen der Schrägeinkerbung um dauerhafte Erfolge handelt.
Nach Tractopexie lag die durchschnittliche Beobachtungsdauer bei 12,7 Jahren.
Die Tatsache, daß nach der Tractopexie zehnmal häufiger eine Re-Operation nötig wurde als nach Schrägeinkerbung, spricht eindeutig für die Methode der Schrägeinkerbung.

7.3.3.6 Hochleistungssport nach Schrägeinkerbung
Der Erfolg der Schrägeinkerbung läßt sich eindrucksvoll am Beispiel der oftmaligen Deutschen Meisterin (1973 – 1976 im Vierkampf; 1975 im Sprint) und 1972 Olympiasiegerin im Eisschnelllauf, Monika Holzner-Pflug, dokumentieren. Nach einer Schrägeinkerbung am 22. Juni 1976 und einer Unterbrechung des Leistungssports – vor allem aus familiären Gründen – bis 1978, wurde sie 1979 erneut Deutsche Meisterin im Sprint. In den Jahren 1981 und 1982 errang sie die Deutsche Meisterschaft sowohl im Sprint, als auch im Vierkampf. Darüberhinaus erreichte sie 1982 einen 3. Platz bei der Sprint-Weltmeisterschaft in Alkmaar (Holland). Auch 1983 belegte Monika Holzner-Pflug bei den Deutschen Meisterschaften im Sprint den 1. Platz. Während ihr vor der Operation die mit dem Schnappen verbundenen Schmerzen den Leistungssport nahezu unmöglich machten, ist sie seit der Schrägeinkerbung im Training und Wettkampf beschwerdefrei. (Titelfoto)

7.3.4 Konsequenzen aus den Untersuchungsergebnissen

Da die Schrägeinkerbung neben der einfachen Operations-Technik auch deutlich bessere Ergebnisse – vor allem im Hinblick auf postoperative Beschwerden und die Rezidivquote – als die Tractopexie aufweist, sollte dieser Methode in Zukunft der Vorzug gewährt werden.

8. ZUSAMMENFASSUNG

Bei der schnappenden Hüfte (Coxa saltans) handelt es sich um das ruckartige Hinübergleiten des Tractus iliotibialis über den Trochanter major. Treten dabei Schmerzen auf, die durch konservative Behandlung nicht behoben werden können, ist eine Operation indiziert.

Die bisher angewandten Operationmethoden hatten — vor allem wegen ihrer hohen Rezidivquote — große Nachteile.

Die an der Orthopädischen Klinik München-Harlaching entwickelte neue Methode der Schrägeinkerbung wurde bei einer ausführlichen Nachuntersuchung (der Operationen der letzten 20 Jahre) der bisher angewandten Tractopexie nach **M. Lange** gegenübergestellt. Danach trat ein erneutes Schnappen nach Schrägeinkerbung siebenmal weniger häufig als nach Tractopexie auf.

Nach Schrägeinkerbung waren Re-Operationen in nur 4 %, nach Tractopexie dagegen in 38 % der Fälle erforderlich.

Darüberhinaus wurde bei 91 % der Patienten durch die Schrägeinkerbung fast völlige Beschwerdefreiheit erzielt, bei Tractopexie hingegen bei lediglich 50 %.

Da die Schrägeinkerbung neben dem Vorteil der einfachen Operationstechnik deutlich bessere Ergebnisse zeigt, sollte die Schrägeinkerbung die Methode der Wahl zur Beseitigung einer schnappenden Hüfte sein.

Summary

Snapping hip (Coxa saltans) is the abrupt sliding of the iliotibial tract over the greater trochanter.

In the case of pain, which cannot be alleviated by a conservative treatment, an operation is advised. The methods of operation applied up this day showed – especially because of their high recidive-quotas – great disadvantages. In a detailed post-operational check-up over the past 20 years the new method of „diagonal notching" developed at the Orthopedic Hospital München-Harlaching was compaired to the old method of fixing the tract (according to **M. Lange**.)

After „diagonal notching" the snapping occured again seven times less than after fixing the tract. After „diagonal notching" only 4 % of the patients had to be re-operated, however, after fixing the tract a re-operation was necessary with 38 % of the patients.

91 % of the patients were relieved from their pain almost completely after „diagonal notching", compaired to only 50 % after fixing the tract.

Considering that the „diagonal notching" offers simple technics of operation and better results than other methods, the „diagonal notching" should be considered as method of choice to eliminate a snapping hip.

9. LITERATURVERZEICHNIS

1) Asai, H., D. Tönnis: Die Verlängerung des Tractus iliotibialis zur Behandlung der schnappenden Hüfte. Orthopädische Praxis 2/1979, Medizinisch Literarische Verlagsgesellschaft, Uelzen 1, Seite 128 - 130

2) Autran, B., M. Roger: Tendinités et affections abarticulaires. La Revue de Médicine, 5. Mai 1980, Nr. 18, Seite 939 - 943

3) Baumgartl, F., K. Kremer, H.-W. Schreiber: Spezielle Chirurgie für die Praxis. Stuttgart 1982, Band III/3, Seite 330

4) Bayer, C.: Mit Geräuschen verbundenes Sehnengleiten des Musculus glutaeus maximus, erzeugt durch mechanische Lockerung der Sehnenheftung. Archiv für Klinische Chirurgie Berlin 82/1907, Seite 266 - 268

5) Benninghoff, A., K. Goerttler: Lehrbuch der Anatomie des Menschen. Urban und Schwarzenberg-Verlag, Freiburg 1980, 13. Auflage, Band 1, Seite 360 - 390

6) Binnie, J.-F.: Snapping hip (Hanche à ressort, schnellende Hüfte). Annals of surgery edited by Lewis Stephen Pitcher, New York, Volume LV/III, July to December 1913, Seite 59 - 66

7) Braun, H.: Über die willkürlichen Verrenkungen des Hüftgelenks. Archiv für Klinische Chirurgie, Berlin, 80/1906, Seite 526 - 552

8) Brooker jr., F. Andrew: The Surgical Approach To Refractory Trochanteric Bursitis. The Johns Hopkins Medical Journal, 1979, 145, Seite 98 - 100

9) Bulletin et mémoires de la société de chirurgie de Paris 1859. Sitzung vom 27. Juli 1859, Seite 367 - 369 und vom 3. August 1859, Seite 378 - 379

10) Campbell, W.: Campbell's operative orthopedics. US-Speed - Hugh Smith, The CV Mosby Company, 2. Ausgabe St. Louis 1949, Volume II, Seite 1276 - 1278

11) Campbell, W.: Campbell's operative orthopedics. US-Speed - Hugh Smith, The CV Mosby Company, 2. Ausgabe St. Louis 1949, Volume II, Seite 1268 - 1270

12) Chapchal, G.,D. Waigand: Orthopädische Therapie. Thieme-Verlag, Stuttgart 1971, Seite 252 - 253

13) Crowninshield, R.D., R.C. Johnston, J.G. Andrews, R.A. Brand: A Biomechanical Investigation Of The Human Hip. Journal of Biomechanics, Pergamon Press Great Britain, 1978, Volume 11, Seite 75 - 85

14) Debrunner, H.J.: Orthopädisches Diagnostikum. Thieme-Verlag, Stuttgart, 1978, 3. Auflage, Seite 102 - 139, Seite 166 - 174

15) Dickinson, A.M.: Case-Reports, Bilateral snapping hip. The American Journal of Surgery, New York, January to June 1929, New Series Volume VI, Seite 97 - 101

16) Evans, P.: The postural function of the iliotibial tract. Annals of the Royal College of Surgeons of England 1979, Volume 61, Seite 271 - 280

17) Ferraton: Hanche à Ressort Ressaut Fessier-Trochanterien. Revue d'orthopédie, Paris 1905, Seite 45 - 51

18) Frick, H., H. Leonhardt, D. Starck: Allgemeine Anatomie. Spezielle Anatomie I, Thieme-Verlag, Stuttgart 1977, Seite 343 - 358

19) Gaugele: Die Schnappende Hüfte. Lehrbuch der Orthopädie, Fritz Lange (Herausgeber), Jena 1922, 2. Auflage, Seite 436 - 437

20) Glimet, T.-J.: ces „petits rhumatismes" utiles à reconnaître, Concours médical 25. Dezember 1976, 98/47, Seite 7535 - 7543

21) Heberer, G., W. Köle, H. Tscherne: Chirurgie. Springer Verlag Berlin 1980, 3. Auflage, Seite 623 - 682

22) Hohmann, G., Hackenbroch, Lindemann: Mechanisch- funktionelle Störungen der Faszie. Handbuch der Orthopädie, Allgemeine Orthopädie, Thieme-Verlag, Stuttgart 1957, Band I, Seite 541

23) Idelberger, K.: Lehrbuch der Orthopädie. Springer-Verlag Berlin 1978, 3. Auflage

24) Inman, V.T.: Functional Aspects of the Abductor Muscles of the Hip. Journal of Bone and Joint Surgery 29, Juli 1947, Seite 607 - 619

25) Jacobs, M., R. Young: Snapping Hip Phenomenon Among Dancers. American correct therapy journal 1978, Volume 32, Nummer 3, Seite 92 - 98

26) Kaplan, E.B.: The Iliotibial Tract. Clinical and Morphological Significance, Journal of Bone and Joint Surgery, Juli 1958, 40 - A, Seite 817 - 831

27) Lange, M.: Die schnappende Hüfte. Orthopädisch-Chirurgische Operationslehre, Verlag J. F. Bergmann, München, 1962, 2. Auflage, Seite 539 - 541

28) Lange, M., E. Hipp: Schnappende Hüfte. Lehrbuch der Orthopädie und Traumatologie, Erworbene Erkrankungen, Ferdinand Enke-Verlag, Stuttgart 1981, Band II, Seite 304

29) Matzen, P.F.: Die schnellende Hüfte. Lehrbuch der Orthopädie II, Spezieller Teil, Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1967, 2. Auflage, Seite 570 - 571

30) Müller, W.: Störungen im Gleitmechanismus der Faszien. Die Chirurgie (Martin Kirschner/Otto Nordmann) Allgemeine Chirurgie, Springer Verlag, Berlin - Wien 1939, 2. Auflage, Band II, Seite 476 - 477

31) Paré, E.B., Stern jr., T. Jack, J.M. Schwartz, S. Brook: Functional Differentiation within the Tensor Fasciae Latae. Journal of Bone and Joint Surgery 9/1981, Seite 1457 - 1471

32) Pauwels, F.: Atlas zur Biomechanik der gesunden und kranken Hüfte. Springer-Verlag Berlin 1973

33) Pitzen, P., H. Rössler: Kurzgefaßtes Lehrbuch der Orthopädie. Verlag Urban und Schwarzenberg, München 1973, 12. Auflage

34) Pupovac, D.: Zur Kenntnis der sogenannten Schnellenden Hüfte (Hanche à ressort-Ferraton) — Ein Fall von Luxatio Tractus iliotibialis traumatica. Wiener Klinische Wochenschrift 19/1908, Seite 681 - 683

35) Rohen, J.W.: Funktionelle Anatomie des Menschen. Schattauer Verlag, Stuttgart, 1977, 3. Auflage, Seite 419 - 432

36) Rosemeyer, B., P. Paulig: Der Metakarpophalangealindex. Orthopädische Praxis, Medizinisch Literarische Verlagsgesellschaft, Uelzen 1, 2/1980, 16. Jahrgang, Seite 89 - 92

37) Sarkis, F., F. Chicote-Campos: Die schnappende Hüfte. Orthopädische Praxis, Medizinisch Literarische Verlagsgesellschaft, Uelzen 1, 8/1978, Seite 618 - 624

38) Schlegel, K.F.: Orthopädie. Ferdinand Enke-Verlag, Stuttgart 1978

39) Schönhauer, H.R., E. Polt, F. Grill,: Orthopädie — Methodische Diagnostik und Therapie. Springer-Verlag, Wien, 1979, Seite 452 - 453

40) Singleton, M.G., Le Veau, F. Barney: The Hip Joint: Structure, Stability, and Stress. Physical therapy, September 1975, Volume 55, Nummer 9, Seite 957 - 973

41) Sobotta, J., H. Becher: Atlas der Anatomie des Menschen. Urban und Schwarzenberg-Verlag, München 1972, 17. Auflage, Seite 226 - 231

42) zur Verth: Die schnappende Hüfte (Luxatio tractus cristo-femoralis). Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Verlag F.C.W. Vogel, Leipzig, Januar 1909, 98. Band, Seite 47 - 62

43) zur Verth: Die schnellende Hüfte. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie, Verlag Julius Springer, Berlin, 1914, Band 8, Seite 868 - 908

44) Wette, F.: Die schnellende Hüfte. Archiv für Orthopädie, Mechanotherapie und Unfallchirurgie, herausgegeben von Dr. J. Riedinger, Würzburg, Bergmann Verlag, Wiesbaden, 1911, Band X, Seite 143 - 158

45) Weyer, R., D. Tönnis: Eine Untersuchungsmethode zum Nachweis der schnappenden Hüfte. Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete, Ferdinand Enke-Verlag, Stuttgart, 1980, Nummer 118, Seite 831 - 988

46) Witt, A.N., H. Rettig, K.F. Schlegel, M. Hackenbroch, W. Hupfauer: Die schnappende Hüfte, Orthopädie in Praxis und Klinik, Allgemeine Orthopädie, Thieme-Verlag, Stuttgart. 1982, 2. Auflage, Band 4, 6.51

Lebenslauf

Monika Fröschl, geb. 15.3.59 in München

Vater Polizeibeamter

Volksschule München-Schwabing	1965 - 1969
Willi-Graf-Gymnasium, München	1969 - 1978
Abitur	1978
Studium der Humanmedizin an der Ludwig-Maximilians-Universität München als Stipendiatin nach dem Bayerischen Begabtenförderungsgesetz	1978 - 1983
Physikum	August 1980
1. Staatsexamen	August 1981
2. Staatsexamen	August 1983
Vorliegende Dissertationsarbeit	Frühjahr 1983

Monika Fröschl,

aus München legte mit 23 Jahren dieses Buch als Promotionsarbeit an der Medizinischen Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München vor. Doktorvater war der bekannte Münchner Orthopäde Prof. B. Rosemeyer.

Für das einzige Münchner 1,0-Abiturergebnis ihres Jahrgangs erhielt sie ein Stipendium nach dem Bayerischen Begabtenförderungsgesetz. Nicht die Abiturnote, sondern ein mehrmonatiges Krankenhaus-Praktikum gab den Ausschlag zum Studium der Medizin.

Neben dem Medizinstudium orientierte sie sich im Audiovisionsbereich, arbeitete als Autorin mit an Filmen, Diaschauen und Multivisionen und fertigte zum Dissertationsthema zusätzlich eine Diaserie, eine Tonbildschau sowie einen Overhead-Foliensatz.

Audiovision im Bereich der medizinischen Aus- und Fortbildung sind für Monika Fröschl wichtige Aspekte für die Zukunft.

Private Hobbies: Professionell Fotografieren und Fußball.

ISBN 3-924-164-00-2